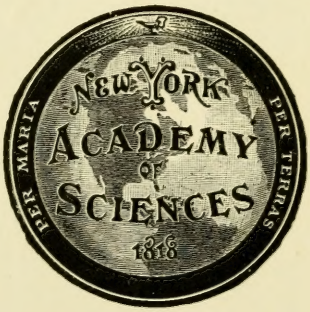
.06 (494) n.1
c9



Library

Bound at
A.M.N.H.

THE NEW YORK
ACADEMY OF SCIENCES.

SOCIÉTÉ NEUCHATELOISE

DES

SCIENCES NATURELLES

5.06(49.4)N1
sg

BULLETIN

TOME XLI: ANNÉES 1913-1916

NEUCHATEL
IMPRIMERIE WOLFRATH & SPERLÉ

1916

13.4347.Sept 12.

RECHERCHES

SUR

L'HOMOLOGUE INFÉRIEUR DE L'UTÉRAMINE, LA PARAOXYBENZYLAMINE

PAR LE Dr JAMES BURMANN

(Laboratoires de chimie et physiologie de la Zyma, Aigle)

INTRODUCTION

En 1893, M. le professeur A. Gautier[1] isolait des produits de putréfaction des foies de morue, trois bases qu'il nomma *tyrosamines* car l'une d'elle représentait la p. oxyphényléthylamine obtenue jadis par Schmitt et Nase[2] en décarboxylant la tyrosine. Par un processus semblable les deux autres ptomaïnes dériveraient de tyrosines voisines.

La découverte de la p. oxyphényléthylamine dans les extraits d'ergot de seigle comme celle de ses remarquables propriétés physiologiques n'ont pas tardé à orienter toute une série de recherches de ce côté-là.

Tandis que certains auteurs s'appliquaient à obtenir ce corps naturel ou ses congénères par voie synthétique, d'autres s'occupaient plus spécialement de l'influence que pouvait avoir leur structure moléculaire sur l'organisme.

Après l'adrénaline, l'hordénine, la β-imidazolyléthylamine, l'indolyléthylamine firent l'objet de nombreux mémoires.

Cependant jusqu'ici l'étude de la plus simple des tyrosamines, le prototype de tous ces phénols à chaîne latérale aminée a été négligée quoique Tiffeneau s'en soit approché en créant les dérivés inférieurs de l'hordénine et de l'adrénaline.

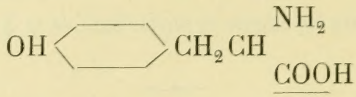
J'ai pensé qu'il était utile de combler cette lacune en cherchant à préparer synthétiquement la plus simple des tyrosamines, l'homologue inférieur immédiat de l'utéramine, la *paraoxybenzylamine,* pour étudier ensuite ses propriétés.

PREMIÈRE PARTIE

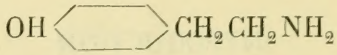
Etude chimique.

D'une façon générale, on peut faire dériver toutes les amines protéinogènes d'amino-acides. Elles en proviennent par la perte d'une molécule d'acide carbonique.

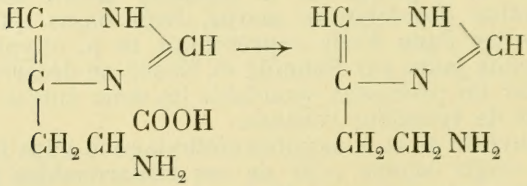
Ainsi la tyrosine :



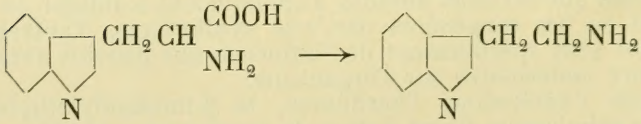
donne l'utéramine :



l'histidine, la β. imidazolyléthylamine,

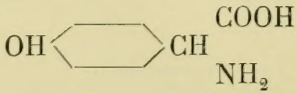


le tryptophan, l'indolyléthylamine.



Le principe actif des capsules surrénales lui-même proviendrait de l'acide dioxyphényl α méthylamino-β-oxypropionique, etc.

Plusieurs de ces amino-acides générateurs sont connus et quelques-uns d'entre eux servent de point de départ à la préparation de ces amines. A la plus simple des tyrosamines correspond l'homologue inférieur de la tyrosine,



préparé par Rabaut[3] à partir du nitrile de l'acide méthoxyphénylaminoacétique.

Cette tyrosine ne se laisse pas décarboxyler par les méthodes ordinaires car la p. oxybenzylamine qui en résulterait est une base très sensible à l'action de la chaleur et de l'oxygène.

La para-oxybenzylamine

a été obtenue pour la première fois par Salkowski[4] en 1889 en faisant agir l'acide nitreux sur la p. aminobenzylamine.

Quelques années plus tard A. Gautier[1] la découvrait parmi les ptomaïnes résultant de la fermentation des foies de morue.

C'est une base forte, bleuissant le tournesol et colorant en rouge la phénolphtaléine.

Nous l'avons préparée facilement et avec un très bon rendement au moyen de l'aldéhyde anisique.

Quelques réactions effectuées dans les mêmes conditions permettent de la différencier nettement de son homologue supérieur, l'utéramine.

Réaction de Millon.

a) 1 cc. sol. utéramine à 1 % + 10 cc. réactif : coloration après 5 sec.

b) 1 cc. sol. p. o. benzylamine à 1 % + 10 cc. réactif : coloration après 30 sec.

Diazoréaction.

(Pauly-Ehrlich.)

a) 50 cc. chlorhyd. utéramine sol. 1 % + 5 cc. réactif : coloration rouge.

b) 50 cc. chlorh. p. oxybenzylamine sol. 1 % + 5 cc. réactif : coloration jaune.

PARTIE EXPÉRIMENTALE

A) PARAOXYBENZYLAMINE

Homologue inférieur de l'utéramine.

$$OH.C_6H_4CH_2NH_2$$

Après avoir cherché à préparer cette base au moyen de la p. oxybenzaldéhyde ou de l'alcool correspondant, j'ai trouvé qu'il était préférable de recourir à l'aldéhyde anisique, corps plus accessible d'ailleurs. D'autre part l'extraction du produit de réduction de la p. benzaldoxime est malaisée et l'action du chlorure de l'alcool p. oxybenzylique sur l'ammoniaque engendre des amines secondaires et tertiaires difficiles à éliminer.

Ci-dessous nous exposerons la préparation des produits intermédiaires qui nous ont permis d'arriver à l'homologue inférieur de l'utéramine.

Anisaldoxime.

Para-métoxybenzaldoxime.

$$CH_3O.C_6H_4.CH:N.OH$$

Nous avons obtenu cette oxime en dissolvant 136 gr. (1 M.) d'aldéhyde anisique du commerce préalablement rectifiée dans 300 cc. d'alcool et en ajoutant peu à peu une solution concentrée d'hydroxylamine préparée avec 70 gr. de son chlorhydrate et 150 gr. d'hydrate de sodium à 33 %. Le mélange s'échauffe et après quelques jours on concentre dans le vide pour chasser l'alcool. Le résidu repris par de l'eau et légèrement acidifié est extrait à l'éther. Les solutions éthérées séchées sur du chlorure de calcium laissent après évaporation une masse sirupeuse qui cristallise lentement. Il est inutile de la purifier pour les traitements ultérieurs.

Rendement voisin de la théorie.

Anisamine.

Para-métoxybenzylamine.

$$CH_3O.C_6H_4CH_2NH_2$$

30 gr. de l'oxime précédente sont dissouts dans 150 cc. d'alcool et 150 cc. d'acide acétique pur.

On refroidit. Tout en agitant mécaniquement et maintenant la température basse (5°-10°), on introduit lentement, par petites portions, 1 ½ kg. d'amalgame de sodium à 3 %.

Pendant le cours de l'opération il se sépare de l'acétate de sodium qu'on dissout au fur et à mesure avec un peu d'eau.

La réduction terminée on dilue le tout par son double volume d'eau et après avoir séparé le mercure à l'entonnoir à robinet, on extrait à l'éther l'oxime non transformée.

La solution aqueuse concentrée à basse pression est additionnée d'un grand excès de soude caustique concentrée. La base qui se sépare sous forme huileuse est extraite à l'éther. On sèche sur de la potasse et rectifie dans le vide.

L'anisamine distille à 128° sous 10 mm. de mercure.

Rendement moyen : 80 %.

Paraoxybenzylamine.

$$OH.C_6H_4.CH_2.NH_2$$

Dans un ballon de 300 cc. surmonté d'un réfrigérant et d'un tube coudé pour recevoir l'iodure de méthyle, on introduit 10 gr. d'anisamine. On ajoute lentement et en refroidissant 30 gr. d'acide iodhydrique incolore à 50 %*. L'iodhydrate cristallise.

On chauffe une heure au bain d'huile à 150°-160°, puis on fait le vide pour chasser l'excès d'acide. Le résidu cristallin dissout dans un peu d'eau est mis à digérer avec un excès de chlorure d'argent fraîchement précipité qui le transforme en chlorhydrate destiné aux expériences physiologiques.

On agite pendant une heure et filtre. La solution aqueuse incolore évaporée à sec dans le vide à basse température est

* Pour décolorer les solutions d'acide iodhydrique du commerce il suffit de les saturer d'hydrogène sulfuré et d'éliminer le soufre par filtration sur asbeste.

reprise par l'alcool absolu. On précipite le chlorhydrate de paraoxybenzylamine par l'éther. On l'essore et le sèche à l'abri de l'humidité.

Analyse : Dosage de Cl. Substance 0.1602 gr. Cl Ag obtenu 0.1438 gr. d'où Cl = 22,20 %; calculé 22,22 %.

B) UTÉRAMINE

$$OH.C_6H_4CH_2.CH_2.NH_2.$$

Le chlorhydrate de cette tyrosamine dont nous avions besoin pour nos essais comparatifs provenait de l'usine de produits chimiques Zyma S. A., à Aigle.

SECONDE PARTIE

Etude physiologique.

Les propriétés hémostatiques des amines sont connues. Les recherches de Dale[5] ont permis d'établir que l'action vaso-constrictive est plus intense pour l'homologue supérieur que l'inférieur, autrement dit qu'elle est fonction de la longueur de la chaîne des atomes de carbone au bout de laquelle est fixé le radical NH_2.

D'autre part cette action peut être modifiée par la présence d'un oxhydrile phénolique ou alcoolique, ou encore par la substitution d'un, voir les deux hydrogènes liés à l'azote par un alkyle (CH_3, C_2H_5 etc.).

C'est ainsi que l'adjonction en position para d'un oxhydrile à la phényléthylamine suffit pour quintupler son activité.

Tous ces corps sont utilisés comme hémostatiques à cause de la vaso-constriction périphérique qu'ils engendrent.

En examinant la structure moléculaire de ces médicaments on est frappé de la parenté étroite qui les lie, car le groupement qui leur confère leur propriété est identique.

Que ce soit de l'adrénaline, de la cotarnine, de l'hydrastinine, de l'utéramine, nous retrouvons invariablement chez tous la constitution générale :

$$R.CH_2CH_2NH_2,$$

comme si la nature s'était plue à créer exclusivement des corps à chaîne éthylique.

En effet, on n'a jamais rencontré les homologues inférieurs de ces bases dont plusieurs sont totalement inconnues comme la β-imidazolylméthylamine, l'indolylméthylamine et toutes les R. méthylamines.

Nous trouvons la seule exception chez les tyrosamines où la paraoxybenzylamine respectivement la p. oxyphénylméthylamine possède la plus courte chaîne latérale aminée ; encore est-elle la moins prépondérante parmi ces ptomaïnes.

Nos recherches physiologiques se sont bornées à l'étude comparative des tyrosamines en C_8 et C_7 sur :

a) le système cardio-vasculaire,
b) l'utérus.

Ce mode de procéder permettait de fixer et de préciser les fonctions chimiques qui confèrent à ces alcaloïdes leurs propriétés vaso-constrictives, cardiotoniques et utéromotrices.

D'après la règle générale établie par Dale[5] on pouvait prévoir une vaso-constriction moins intense pour l'homologue inférieur.

Pour l'utérus le radical cyclique paraît a priori devoir jouer un rôle plus important que le groupement aliphatique aminé.

A ce propos nous ferons remarquer que deux corps ayant la même chaîne latérale, la β-imidazolyl*éthylamine* et la paraoxyphényl*éthylamine* se comportent très différemment vis-à-vis des fibres musculaires.

D'après nos recherches personnelles, le premier est, sous ce rapport, environ trois cents fois plus actif que le second.

Comme les tyrosamines possèdent toutes le radical paraoxyphényl OH , nous avons cherché à déterminer quelle était l'action de ce reste sur l'utérus.

Si pour cette étude spéciale la technique n'offre pas de très grandes difficultés, on enregistre parfois des insuccès. Nous croyons utile de mentionner à quelles causes ils sont dus. La confection des sérums de Ringer et de Locke doit être minutieusement faite à l'aide de corps chimiquement purs et une eau fraîchement distillée dans un appareil de verre à l'exclusion des alambics de cuivre*.

* Sans m'en douter, il m'est arrivé à deux reprises d'employer des eaux distillées dans un appareil industriel. Les traces infinitésimales de cuivre qu'elles contenaient et qui provenaient du serpentin réfrigérant amenèrent en peu de temps la mort de l'organe.

La solution doit être faite peu de temps avant son emploi.

Comme animal de prédilection on prendra le cobaye, encore faut-il qu'il soit adulte*, ou à la rigueur le lapin et le chat.

Le rat présente une anomalie singulière car son utérus réagit souvent d'une façon inverse à celle que l'on observe généralement. L'influence d'un excitant abolit son rythme normal. L'inhibition qui en résulte est typique.

Sur les animaux non gravides après anesthésie générale à l'éther, on pratique une large laparotomie, puis une hystérectomie bilatérale complète, du col cervical aux ovaires.

On sectionne une des cornes de la matrice pour l'expérience immédiate, tandis que l'autre est plongée dans du sérum de Ringer, refroidi et maintenu à 0°. Elle servira à des essais ultérieurs car dans ces conditions elle survit pendant plusieurs jours.

Un segment d'environ 0,5 à 1 cm., ligaturé à ses extrémités par deux fils de soie, est solidement fixé au tube de l'appareil de Fühner. Un des fils est relié au fléau du myographe enregistreur.

L'organe baigne complètement dans le sérum de Locke à une température constante, (40°) oxygéné ou simplement aéré.

Pour l'introduction de l'oxygène ou de l'air dans le bain, nous préconisons l'emploi d'une petite bougie en biscuit comme celle qu'on utilise en bactériologie pour les filtrations.

Ainsi les gaz pénètrent dans le liquide sous un état de division extrême, ce qu'on ne saurait attendre d'un simple capillaire.

Un siphon évacuera en temps utile le récipient qu'on remplira ensuite avec du sérum pur à 40°.

La substance à analyser est introduite dans le liquide, dont le volume a été préalablement mesuré, à l'aide d'une seringue à injection munie d'une longue aiguille.

* Des femelles vierges de 3 mois et pesant en moyenne 200 gr. ne me donnèrent aucun résultat.

Résultats des expériences physiologiques.

a) Cœur.

Comme l'utéramine, la p. oxybenzylamine à doses modérées est cardiotonique. Elle l'est cependant à un degré moindre comme je m'en suis rendu compte avec l'organe isolé.

Sur le cœur de la grenouille on constate nettement les diverses phases caractéristiques engendrées par l'utéramine : augmentation de l'amplitude des battements cardiaques et diminution de leur fréquence (voir tracé 1).

b) Système vasculaire.

L'injection intraveineuse d'une solution à 1 % du chlorhydrate de l'homologue inférieur de l'utéramine produit une vaso-constriction périphérique. Toutefois l'élévation de la pression artérielle est plus faible (environ de moitié) que celle résultant d'une même dose d'utéramine, ainsi que le témoigne le kymographe ci-dessous :

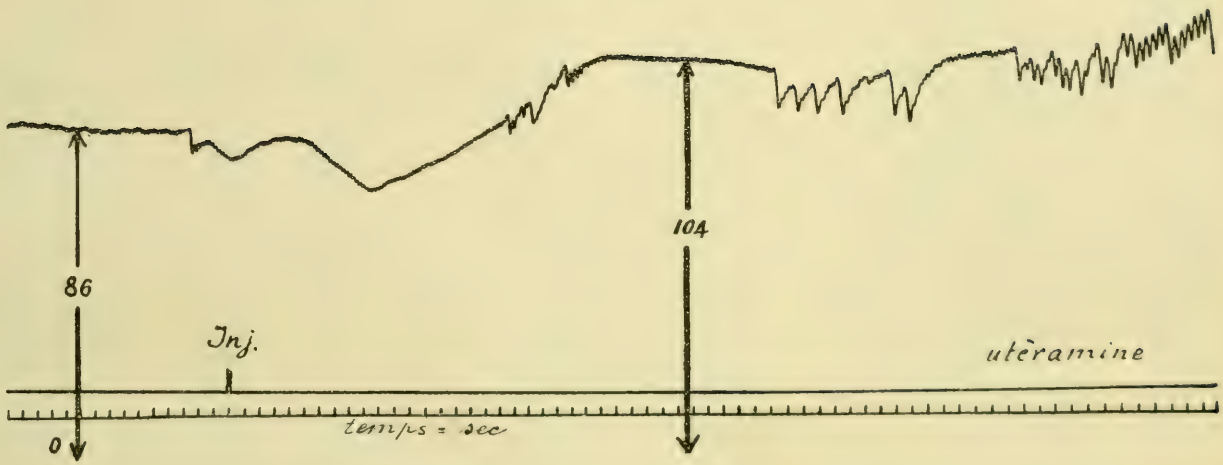
Lapin 3200 gr.
Trachéotomie. Préparation d'une carotide.
Injections dans la veine auriculaire. Solutions à 1 %.

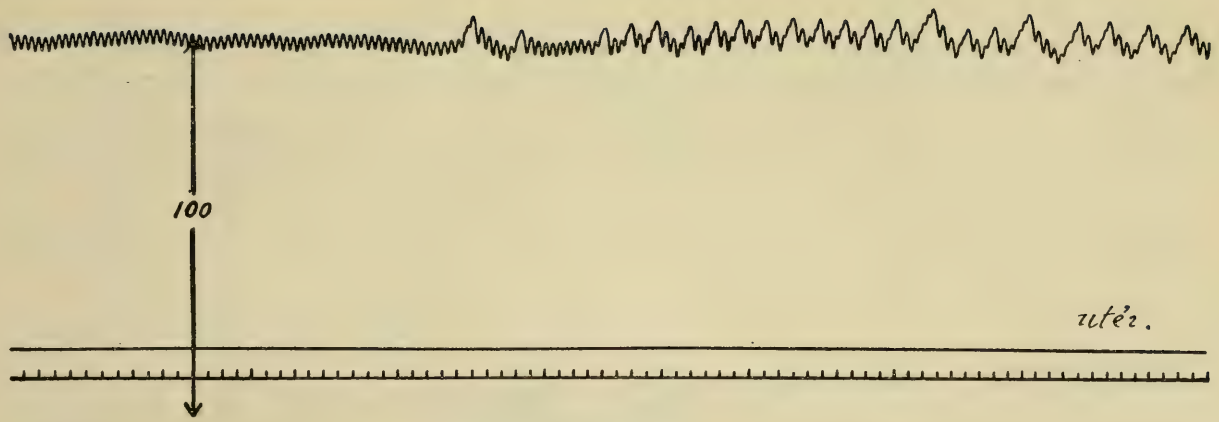
Temps	Injections	Pulsations	Pression sanguine		Différence
2 h. 55′	—	290	88 mm. Hg.		
3 h.	1 cc. p. benzyl.	—	—	»	10
3 h. 00′ 30″	—	252	98	»	
3 h. 05′	—	132	90	»	
3 h. 10′	1 cc. utéramine	288	86	»	18
3 h. 10′ 20″	—	276	104	»	
3 h. 15′	—	144	100	»	
3 h. 20′	—	252	92	»	
3 h. 20′ 30″	1 cc. p. benzyl.	—	—	»	12
3 h. 21′	—	220	104	»	
3 h. 30′	—	180	94	»	

Tué par section des carotides.

Si l'action vaso-constrictive de la para-oxybenzylamine est moins énergique, les tracés 2, 3, 4, 5, présentent toutefois une grande similitude tenant de l'étroite parenté chimique des deux bases.

PLANCHE I

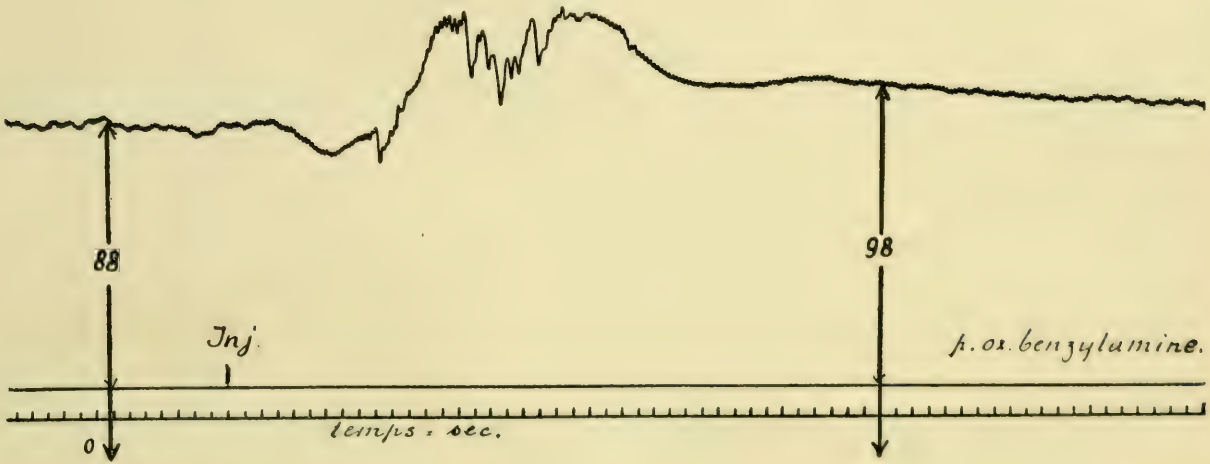


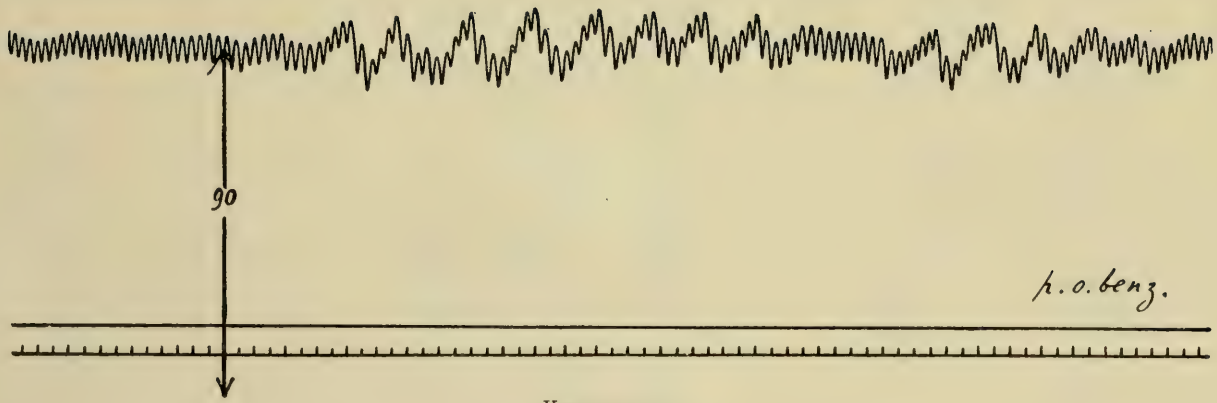


KYMOGRAPHE.

Action de 1 cg. d'utéramine sur la pression artérielle.
Lapin de 3200 g. Injection intraveineuse.

PLANCHE II





KYMOGRAPHIE.

Action de 1 cg. de p. oxybenzylamine sur la pression artérielle.
Lapin de 3200 g. Injection intraveineuse.

c) Utérus.

L'étude comparative de l'utéramine et son homologue inférieur quant à leurs effets respectifs sur cet organe était intéressante car d'après ce qu'on pouvait supposer ils devaient être identiques. L'utérus du rat, très capricieux, ne nous a rien donné de net.

Avec le cobaye nous avons obtenu de meilleurs résultats, et toute une série de recherches effectuées dans des conditions identiques nous permet d'avancer que l'utéramine et son homologue inférieur provoquent des contractions utérines de même intensité (voir tracé 6).

CONCLUSIONS

La para-oxybenzylamine que nous avons préparée synthétiquement par une nouvelle méthode, a une action pharmacodynamique semblable à celle de l'utéramine (p. oxyphényléthylamine).

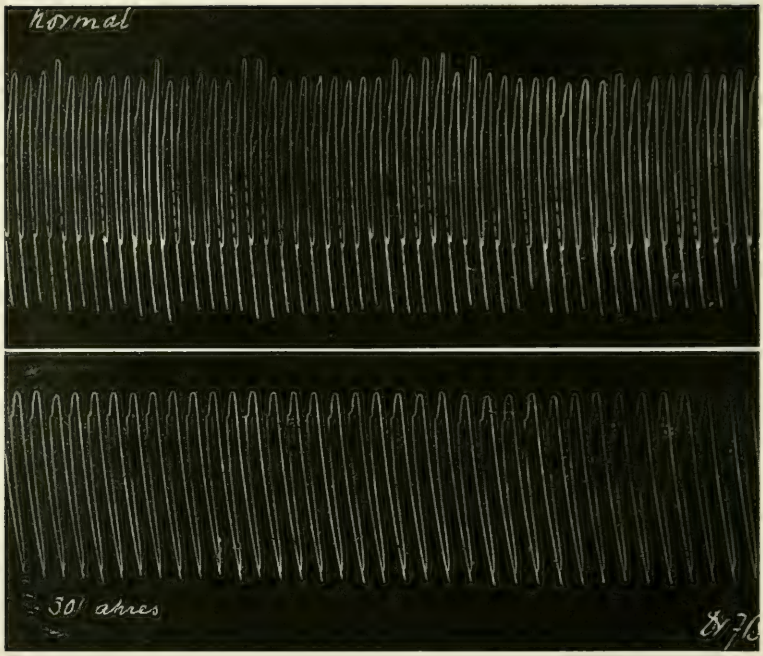
Elle est cardiotonique et vaso-constrictive mais à un moindre degré, ce qui confirme la règle de Dale.

Elle contracte l'utérus comme l'utéramine et aussi énergiquement, ce qui nous permet de dire que, si l'action vaso-constrictive des amines protéinogènes relève surtout de la chaîne latérale aminée, celle sur la matrice dépend exclusivement du radical où cette chaîne est fixée.

BIBLIOGRAPHIE

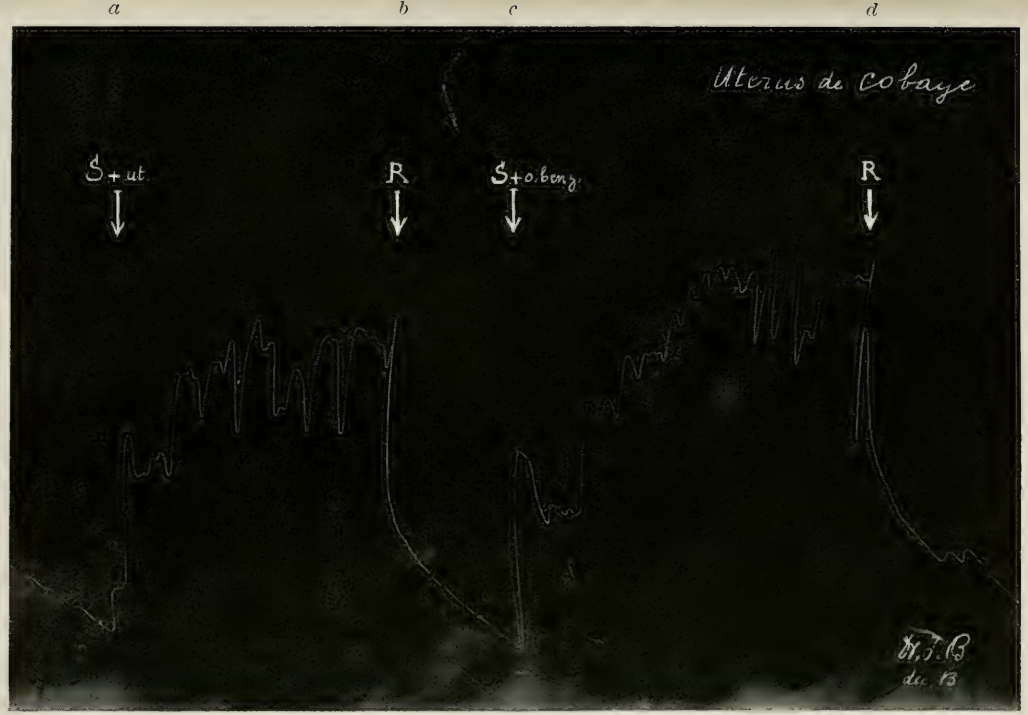
1. Armand Gautier. *Les Toxines microbiennes et animales,* Paris 1896.
2. Schmitt et Nase. An. 1895, 133, 214.
3. Rabaut. Thèse de Toulouse, 1911.
4. Salkowsky. Ber. 22. 2243.
5. Dale, Dixon. *J. of. Physiology,* n° 1, jul., 1909.
6. H. Salkowsky. *Ber. d. deutschen Chem. Ges.,* 22, 2143.

Planche III



Cardiogramme (grenouille).

Action cardiotonique de la p. oxybenzylamine produite par l'injection de 1 cg. dans les sacs lymphatiques des cuisses.



Utérus isolé de cobaye.

Action comparative des tyrosamines etc. C_8 et C_7.

a) Contraction produite par 0,01 g. de chlor. d'utéramine dilué dans 250 cc. de sérum Locke.
b) Lavage et immersion dans le sérum pur (R).
c) Contraction produite par 0.01 g. de chlor. de p. oxybenzylamine dilué dans 250 cc. de sérum Locke.
d) Lavage et immersion dans le sérum pur (R).
Vitesse du tambour enregistreur : 1 cm. = 30 secondes.

NOTES MYCOLOGIQUES

PAR

EUG. MAYOR, Dr-MÉD.

Au cours des années 1912 et 1913, j'ai eu l'occasion de recueillir dans mes excursions botaniques un certain nombre de champignons ayant échappé à mes recherches antérieures. Quelques-uns, appartenant aux groupes des Péronosporinées, Ustilaginées, Urédinées et Erysiphacées, étant intéressants non seulement pour notre flore neuchâteloise mais encore pour la flore suisse en général, ce petit travail, tout en complétant mes deux publications antérieures sur le même sujet[1], apportera aussi quelques indications nouvelles pour la flore générale. En effet, quelques parasites ont été recueillis sur des supports phanérogamiques non encore mentionnés dans la littérature et de ce fait du plus haut intérêt.

PÉRONOSPORINÉES

Ce sous-ordre, en ce qui concerne le canton de Neuchâtel, se trouve enrichi de trois espèces que je n'avais pas encore eu l'occasion de rencontrer au cours de mes herborisations, soit : *Albugo Bliti (Bivona) Kuntze*, *Phytophthora erythroseptica Pethybridge*, et *Peronospora Phyteumatis Fuckel*. Les autres espèces mentionnées ci-dessous ont été recueillies sur des supports phanérogamiques qui, jusqu'à maintenant, n'avaient pas encore été relevés comme servant d'hôtes à ces parasites, et constituent de ce fait des acquisitions nouvelles pour notre flore locale.

[1] EUG. MAYOR. « Contribution à l'étude des champignons du canton de Neuchâtel », *Bull. Soc. neuch. sc. nat.*, t. XXXVII, et «Notes mycologiques», *idem*, t. XXXIX.

Albugo candida (Persoon) Kuntze.

Sur : *Erophila verna* (L.) E. Meyer. — Champs, Le Chanet au-dessus de Neuchâtel. 27 avril 1912.

Sur : *Arabis albida* Stev. — Jardin de la gare de Chambrelien. 5 juillet 1913. — Jardin botanique de l'Université à Neuchâtel. 25 juillet 1913.

Sur : *Arabis arenosa* (L.) Scop. — Gorges du Doubs, chemin du Saut du Doubs à la Maison Monsieur. 28 septembre 1913.

Sur : *Brassica oleracea* L. — Jardins potagers à Neuchâtel, au Vauseyon et à Peseux. 26 septembre 1913. — Jardins potagers à Saint-Blaise et près du lac de Saint-Blaise. 11 octobre 1913. — J'ai rencontré ce parasite sur un certain nombre de variétés cultivées de choux, mais surtout sur les choux-fleurs et les choux de Bruxelles.

Sur : *Brassica Rapa* L. — Jardins potagers au Vauseyon (Neuchâtel). 26 septembre 1913. — Jardins potagers à Bevaix. 18 octobre 1913.

Sur : *Draba aizoïdes* L. — Rochers, versant nord de Chasseral. 23 août 1913.

Sur : *Lepidium Draba* L. — Neuchâtel, décombres au bord du lac à la Maladière. 3 juillet 1913.

Albugo Tragopogonis (Persoon) S.-F. Gray.

Sur : *Centaurea Scabiosa* L. — Chemin de Chambrelien au Champ-du-Moulin. 5 juillet 1913.

Sur : *Cirsium arvense* (L.) Scop. — Bord de chemin à Montmirail près de Thielle. 13 juillet 1913. — Bord du lac entre Cortaillod et Bevaix. 16 juillet 1913. — Neuchâtel, décombres au bord du lac à la Maladière. 18 septembre 1913.

Albugo Bliti (Bivona) Kuntze.

Sur : *Amarantus retroflexus* L. — Neuchâtel, bord du lac aux Saars. 28 août 1912. — Neuchâtel, décombres au bord du lac à la Maladière. 3 septembre 1913. — Décombres au bord du lac à Monruz près Neuchâtel. 23 septembre 1913.

Phytophthora erythroseptica Pethybridge.

Dans les tubercules de *Solanum tuberosum* L. — En automne 1912, mon attention a été attirée sur une maladie curieuse des tubercules de pomme de terre qui m'a été

signalée par un jardinier de Bôle. Il avait remarqué qu'un grand nombre de tubercules rentrés en automne 1912 devenaient plus ou moins impropres à la consommation, grâce à une maladie singulière. En effet, en fendant des pommes de terre, il avait observé qu'un certain nombre, au bout de quelques minutes, présentaient sur la surface coupée des taches plus ou moins grandes, colorées d'abord en rose puis en rose saumon, pour devenir d'un brun-rouge et enfin noires au bout de quelques heures. Je reçus de Bôle un certain nombre de ces tubercules malades et je pus constater de visu cette coloration anormale et si particuliére, due très vraisemblablement à un parasite végétal. Je pensai alors être en présence du vulgaire *Phytophthora infestans,* si répandu dans les cultures et qui, pour des causes que je ne saisissais pas très bien, se comportait d'une manière anormale. Un examen microscopique n'aboutit pas à me donner la solution du problème, lorsqu'au commencement de l'année 1913 parut un fort intéressant travail de PETHYBRIDGE[1] qui, depuis 1909, étudie une maladie des pommes de terre très semblable à celle que j'avais eu l'occasion de voir l'automne précédent. En effet, la description donnée par l'auteur de cette maladie nouvelle, due à un parasite nouveau qu'il appelle *Phytophthora erythroseptica,* correspond très exactement à ce que j'ai observé moi-même. Je n'ai malheureusement pas pu, n'étant pas outillé pour cela, refaire ses essais de culture afin d'obtenir les appareils reproducteurs typiques de ce champignon, mais, jusqu'à plus ample informé, je crois pouvoir admettre que ce Mildiou observé en Irlande est le même que celui qui sévit abondamment dans tout le canton de Neuchâtel.

D'après l'enquête que j'ai pu faire, il semble que cette intéressante maladie est apparue chez nous en 1912, du moins jusqu'à maintenant elle ne m'a pas été signalée antérieurement. En 1912, elle était très répandue dans toute la région de Bôle et du Val-de-Ruz; il est probable que dans tout le vignoble et ailleurs encore elle sévissait aussi. Elle pouvait cependant passer inaperçue parce que les tubercules atteints ne sont pas complètement impropres à l'alimentation, seules les parties malades prennent par la cuisson la consistance et le goût des pommes de terre ayant gelé dans les caves. En 1913, j'ai de nouveau observé cette même maladie dans la région de Bôle et de Boudry, et j'ai eu l'occasion de la cons-

[1] George-H. PETHYBRIDGE. «On the rotting of potato tubers by a new species of Phytophthora having a method of sexual reproduction hitherto undescribed.» *The scientific proceedings of the Royal Dublin Society.* Vol. XIII, n° 35, march 1913, p. 529-565.

tater fréquemment dans des pommes de terre amenées sur le marché de Neuchâtel et provenant de diverses régions du vignoble.

Il serait intéressant de savoir d'où nous provient cette nouvelle maladie qui ne semble pas être indigène. D'après les quelques renseignements que j'ai pu avoir, la plus grande partie des semens employés dans les années 1912 et 1913 dans les régions contaminées, provenaient d'Allemagne où vraisemblablement règne ce parasite qui aurait été introduit en Suisse. Il serait du plus haut intérêt de savoir si ce nouveau champignon a été rencontré ailleurs en Suisse et à l'étranger, ceci en vue de la prophylaxie. Pour le moment, cette curieuse maladie ne constitue pas un très grand danger pour l'agriculture, puisque les tubercules malades ne sont pas absolument impropres à l'alimentation, mais qui sait si d'ici à peu de temps on ne se trouvera pas en présence d'un redoutable adversaire qui s'attaque à toutes les variétés de pommes de terre, avec une plus grande prédilection, il est vrai, pour quelques-unes.

Plasmopara nivea (Unger) Schröter.

Sur : *Anthriscus silvester* (L.) Hoffm. — Bois au-dessus de Rochefort. 15 juin 1913.

Bremia Lactucæ Regel.

Sur : *Cirsium palustre* (L.) Scop. — Forêts, pente sud du Mont-Racine, au-dessus de Montmollin. 12 octobre 1913.

Peronospora Alsinearum Caspary.

Sur : *Stellaria graminea* L. — Près du lac de Saint-Blaise, dans les cultures. 11 octobre 1913.

Peronospora effusa (Grev.) Rabenhorst.

Sur : *Chenopodium polyspermum* L. — Jardin potager de l'Hospice de Perreux sur Boudry. 19 septembre 1913.

Peronospora grisea Unger.

Sur : *Veronica Beccabunga* L. — Fossé près du lac de Saint-Blaise. 9 septembre 1912. — Endroits humides près de la station du tramway à Areuse. 15 septembre 1913.

PERONOSPORA SCHLEIDENI Unger.

Sur : *Allium Cepa* L. — Jardins potagers près du lac de Saint-Blaise. 7 août 1912 et durant tout le mois d'août en 1913. — Jardins potagers à Cressier. 15 août 1912.

PERONOSPORA PHYTEUMATIS Fuckel.

Sur : *Phyteuma orbiculare* L. — Pâturages de La Tourne. 15 juin 1913.

PERONOSPORA PARASITICA (Pers.) Tulasne.

Sur : *Arabis arenosa* (L.) Scop. — Sentier des Gorges du Doubs entre le Saut du Doubs et la Maison Monsieur. 28 septembre 1913.

Sur : *Sinapis arvensis* L. — Neuchâtel, décombres au bord du lac à la Maladière. 20 septembre 1913.

Sur : *Thlaspi arvense* L. — Champs à Lignières. 23 août 1913.

USTILAGINÉES

Des six espèces de Charbons citées ci-dessous, trois sont nouvelles pour la flore neuchâteloise, dont une, il est vrai, n'est pas à proprement parler indigène *(Urocystis sorosporioides)*, puisqu'elle a été observée sur une plante étrangère à notre flore et introduite du Valais dans un jardin. Les trois autres ne sont intéressantes que par leur support phanérogamique. Malgré des recherches attentives, le nombre des Ustilaginées neuchâteloises reste encore assez faible, aussi est-il très certain que dans le courant de ces prochaines années j'aurai l'occasion de rencontrer un assez grand nombre de ces intéressants parasites, souvent difficiles à observer et à déceler.

USTILAGO LEVIS (Kellermann et Swingle) Magnus.

Sur : *Avena sativa* L. — Champs, Prise Imer sur Corcelles. 17 août 1912.

USTILAGO VIOLACEA (Persoon) Fuckel.

Sur : *Silene nutans* L. — Noiraigue ; sans indication de date (Monographie des Ustilaginées de la Suisse de Schellenberg, p. 52), récolté par le prof. Ed. Fischer, de Berne.

TILLETIA TRITICI (Bjerkander) Winter.

Sur : *Triticum monococcum* L. — Champs à Chaumont. 27 septembre 1913.

UROCYSTIS COLCHICI (Schlechtendahl) Rabenhorst.

Sur : *Scilla bifolia* L. — Taillis, vallon de La Goulette près de Saint-Blaise. 15 mai 1913.

UROCYSTIS CEPULÆ Frost.

Sur : *Allium Porrum* L. — Jardin potager près du lac de Saint-Blaise. 25 juin 1913.

UROCYSTIS SOROSPORIOIDES Kœrnicke.

Sur : *Thalictrum fœtidum* L. — Jardin, Cure de Dombresson. Juillet 1912. Les plantes malades proviennent du Valais et ont été plantées il y a quelques années déjà dans une rocaille (comm. prof. Spinner).

URÉDINÉES

Ce groupe de champignons si captivant au point de vue biologique et peut-être aussi celui qui m'intéresse le plus, m'a donné l'occasion d'observations nouvelles au cours de ces deux dernières années, observations qui sont consignées ci-dessous. On sera peut-être étonné de voir que j'ai pu mettre la main sur neuf espèces nouvelles pour notre canton, ce qui est en effet assez considérable, mais montre bien encore une fois de plus combien ces études sont fructueuses et réservent d'agréables surprises, puisqu'il reste toujours des espèces intéressantes à rechercher et à trouver. De ces neuf espèces nouvelles pour notre flore locale (*Uromys Croci, Rumicis* et *striatus ; Puccinia Hypochæridis, Porri, Ari-Phalaridis* et *alpinæ-coronata ; Milesina vogesiaca ; Melampsora Ribesii-auritæ*), de beaucoup la plus intéressante est celle recueillie au Creux-du-Van, cette mine inépuisable de richesses, sur *Dryopteris aculeata,* ssp. *bobatum,* qui est aussi nouvelle pour la flore suisse. Quant aux 21 autres espèces dont il sera question plus bas, elles ont été recueillies sur des hôtes phanérogamiques, intéressants non seulement pour notre flore neuchâteloise, mais également pour notre flore helvétique et même pour la flore générale.

Uromyces Lilii (Link) Fuckel.

Sur : *Lilium bulbiferum* L., ssp. *croceum* (Chaix) Schinz et Keller. — Téleutospores. Jardin, Chaumont Nagel. 5 juillet 1912. — Æcidies et téleutospores. Même station. 2 mai 1913.

Sur : *Lilium candidum* L. — Téleutospores. Jardin, Chaumont Nagel. 5 juillet 1912. — Æcidies et téleutospores. Même station. 20 mai 1913. Dans le jardin, les deux supports phanérogamiques sont à proximité immédiate l'un de l'autre.

Uromyces Croci Pass.

Sur : *Crocus albiflorus* Kit. — Téleutospores. Pâturages, La Tourne. 15 juin 1913.

Uromyces Rumicis (Shum.) Winter.

Sur : *Rumex crispus* L. — Uredos et téleutospores. Neuchâtel, bord du lac aux Saars. 30 août 1912 et septembre 1913. — Neuchâtel, décombres au bord du lac à la Maladière. 15 octobre 1913.

Sur : *Rumex obtusifolius* L. — Uredos et téleutospores. Bord du lac entre Auvernier et Colombier. 7 septembre 1913. — Neuchâtel, décombres au bord du lac à la Maladière. 23 septembre 1913.

Sur : *Rumex Patientia* L. — Uredospores. Jardin à Corcelles. Octobre 1877 (ex-herb. B. Jacob). Cette espèce a été trouvée dans l'herbier Jacob, actuellement entre les mains de M. Moreillon, inspecteur forestier à Montcherand sur Orbe.

Uromyces appendiculatus (Pers.) Link.

Sur : *Phaseolus vulgaris* L., var. *nanus*. — Uredos et téleutospores. Jardins potagers à Saint-Blaise et près du lac de Saint-Blaise. 9 septembre 1912.

Uromyces striatus Schrœter.

Sur : *Medicago lupulina* L. — Uredospores. Décombres au bord du lac entre Monruz et Port d'Hauterive. 25 septembre 1912. — Bord du lac à Colombier. 2 juillet 1913.

Uromyces Genistæ tinctoriæ (Pers.) Wint.

Sur : *Genista tinctoria* L. — Uredos et téleutospores. Pâturages de la Grande Sagneule, versant nord du Mont Racine. 12 octobre 1913.

Uromyces graminis (Niessl.) Dietel.

Sur : *Laserpitium Siler* L. — Pycnides. Chemin de Chambrelien au Champ-du-Moulin. 26 juin 1912 (espèce recueillie et donnée par M. le prof. Ed. Fischer, de Berne ; voir Bulletin de la Société botanique suisse, t. XXII, 1913). — A la même station, le 7 juillet 1913, j'ai recueilli des pycnides et des æcidies bien développées.

Puccinia Menthæ Pers.

Sur : *Origanum Majorana* L. — Uredospores. Jardin à Neuchâtel. 24 août 1912.

Puccinia Hypochæridis Oudem.

Sur : *Hypochæris radicata* L. — Uredos et téleutospores. Route de Chambrelien à Bôle. 16 août 1913.

Puccinia graminis Pers.

Sur : *Calamagrostis varia* (Schrader) Host. — Uredos et téleutospores. Eboulis au pied des rochers du Creux-du-Van. 19 septembre 1913.

Puccinia Arenariæ (Schum.) Winter.

Sur : *Stellaria nemorum* L. — Téleutospores. Forêts près de la Fontaine-Froide (Creux-du-Van). 19 octobre 1913.

Puccinia Porri (Sow) Winter.

Sur : *Allium Schœnoprasum* L. — Uredos et téleutospores. 4 août 1912 et 7 juin 1913.

Sur : *Allium vineale* L. — Uredos et téleutospores. 2 septembre 1912.

Sur : *Allium purpureum* W. K. — Uredos et téleutospores. 7 juin 1913.

Sur : *Allium obliquum* L. — Uredos et téleutospores. 7 juin 1913.

Sur : *Allium Cepa* L., f. *proliferum* (Schrader) Regel. — Uredos et téleutospores. 24 août 1912 et 7 juin 1913.

Les cinq phanérogames ont été rencontrées malades dans le Jardin botanique de l'Université, à Neuchâtel, où elles se trouvent au voisinage immédiat les unes des autres. Le centre

d'infection est *Allium Schœnoprasum,* dont toutes les plantes sont abondamment attaquées, alors que sur les autres *Allium* l'infection est moins intense et infiniment plus discrète, surtout sur *Allium purpureum.*

PUCCINIA ALLII (DC.) Rudolphi.

Sur : *Allium sativum* L. — Uredos et téleutospores. Jardins potagers près du lac de Saint-Blaise. 27 juillet 1912.

PUCCINIA ARI-PHALARIDIS Klebahn.

Sur : *Arum maculatum* L. — Æcidies. Vallon de la Goulette près de Saint-Blaise. 4 mai 1912.

PUCCINIA MALVACEARUM Mont.

Sur : *Althaea officinalis* L. — Téleutospores. Cultures près du lac de Saint-Blaise. 10 août 1912.
Sur : *Malva mauritiana* L. — Téleutospores. Cultures près du lac de Saint-Blaise. 11 octobre 1913.

PUCCINIA GLUMARUM (Schmidt) Erikss. et Henn.

Sur : *Hordeum murinum* L. — Uredos et téleutospores. Neuchâtel, décombres au bord du lac à la Maladière. 29 mai 1913. — Bord du lac au Port d'Hauterive. 28 juin 1913. — Décombres à Beauregard près Neuchâtel. 2 juillet 1913. — Bord du lac à Auvernier. 2 juillet 1913.

PUCCINIA CORONATA Corda.

Sur : *Agrostis alla* L. — Uredos et téleutospores. Bord du lac entre Monruz et Port d'Hauterive. 23 septembre 1913. A côté d'un buisson de *Rhamnus Frangula* malade en mai et juin ; je n'ai pas constaté dans le voisinage la présence de *Rhamnus cathartica.*
Sur : *Phalaris arundinacea* L. — Uredos et téleutospores. Bord du lac à Vaumarcus. 25 octobre 1913. A côté d'un buisson de *Rhamnus Frangula ;* dans le voisinage, je n'ai pas relevé la présence de *Rhamnus cathartica.*

PUCCINIA ALPINÆ-CORONATA Mühlethaler.

Sur : *Calamagrostis varia* (Schrader) Host. — Uredos et téleutospores. Chemin de Chambrelien au Champ-du-Moulin.

14 septembe 1913. A côté d'un buisson de *Rhamnus alpina* malade en juin. — Eboulis au pied des rochers du Creux-du-Van. 19 septembre 1913. A côté de nombreux buissons de *Rhamnus alpina* recouverts d'æcidies en juin et juillet.

PHRAGMIDIUM SUBCORTICIUM (Schrank) Winter.

Sur : *Rosa rubiginosa* L. — Forêts à Maujobia au-dessus de Neuchâtel. Cæoma le 10 juin, uredos et téleutospores le 17 octobre 1913.

PHRAGMIDIUM FRAGARIASTRI (DC.) Schrœter.

Sur : *Potentilla alba Fragariastrum*. — Uredos et téleutospores. Jardin botanique de l'Université à Neuchâtel. 20 septembre 1912.

CRONARTIUM RIBICOLUM Dietr.

Sur : *Ribes nigrum* L. — Téleutospores. Jardins, les Plainchis et les Frênes près des Hauts-Geneveys (Val-de-Ruz). 9 août 1912. — Jardin, Chaumont Nagel. 29 août 1912. — Jardin près du lac de Saint-Blaise. 9 septembre 1912.

COLEOSPORIUM CAMPANULÆ (Pers.) Lév.

Sur : *Campanula pusilla* Hænk. — Uredospores. Sentier des gorges du Doubs entre le Saut du Doubs et la Maison Monsieur. 28 septembre 1913.

COLEOSPORIUM PETASITIS de Bary.

Sur : *Petasites albus* (L.), Gärtn. — Uredos et téleutospores. Bois près de la Fontaine-Froide (Creux-du-Van). 19 octobre 1913. — Bois, sentier de Rochefort à Tablette. 22 octobre 1913.

PUCCINIASTRUM EPILOBII (Pers.) Otth.

Sur : *Epilobium hirsutum* L. — Uredos et téleutospores. Bord du lac à Auvernier, près des bains des hommes. 20 septembre 1913. (En compagnie de *Epilobium roseum* Schreber, également malade.)

PUCCINIASTRUM CIRCÆÆ (Schum.) Schrœter.

Sur : *Circæa alpina* L. — Uredospores. Forêts de la Grand'-Joux au-dessus des Ponts. 20 août 1911.

Sur : *Circæa intermedia* Ehrh. — Uredospores. Sentier des gorges du Doubs, entre le Saut du Doubs et la Maison Monsieur. 28 septembre 1913.

PUCCINIASTRUM GALII Link.

Sur : *Galium Mollugo* L. — Uredospores. Sentier des gorges du Doubs, entre le Saut du Doubs et Moron. 28 septembre 1913.

MILESINA KRIEGERIANA Magn.

Sur : *Dryopteris Filix mas* (L.) Schott. — Uredospores. Forêts près de la Fontaine-Froide (Creux-du-Van). 19 octobre 1913.

MILESINA VOGESIACA Syd.

Sur : *Dryopteris aculeata* (L.) O. Kuntze, ssp. *lobatum* (Hudson) Schinz et Tellung. — Uredospores. Forêts près de la Fontaine-Froide (Creux-du-Van). 19 octobre 1913. Cette espèce, nouvelle pour la flore suisse, complète la série des Urédinées se développant sur les fougères et dont il ne reste plus que quelques-unes à trouver. J'ai recueilli *Milesina vogesiaca* à plusieurs endroits dans les forêts aux environs de la Fontaine-Froide, presque toujours au voisinage immédiat et en compagnie de *Milesina Kriegeriana* sur *Dryopteris Filix mas* et *spinulosa*.

MELAMPSORA RIBESII-AURITÆ Klebahn.

Sur : *Salix Caprea* L. — Uredos et téleutospores. Bois au-dessus de Rochefort, sur le sentier de Tablette. 12 octobre 1913. A la même station, depuis plusieurs années, j'ai observé en très grande quantité, en juin, la présence de nombreux Cæoma sur les *Ribes alpinum* L. du voisinage.

MELAMPSORELLA CARYOPHYLLACEARUM (DC.) Schrœt.

Sur : *Stellaria nemorum* L. — Uredospores. Forêts, Fontaine-Froide (Creux-du-Van). 19 octobre 1913.

ERYSIPHACÉES

Cette famille, d'après mes observations de 1912 et 1913, ne se trouve enrichie d'aucune nouvelle espèce ; par contre, on verra dans la liste qui va suivre que j'ai eu l'occasion de recueillir des *Oidium* sur un assez grand nombre de plantes qui, jusqu'à maintenant, n'avaient pas été mentionnées parmi celles susceptibles, dans le canton de Neuchâtel, d'être infectées par ces parasites. Quelques-uns de ces supports phanérogamiques sont également nouveaux pour la flore suisse, et certains même, à ma connaissance du moins, n'ont pas encore été mentionnés dans la littérature concernant ce sujet.

Sphærotheca Humuli (DC.) Burr.

Sur : *Epilobium hirsutum* L. — Bord du lac à Monruz près de Neuchâtel, 25 septembre 1912.

Sur : *Epilobium montanum* L. — Bois de Serroue sur Peseux. 10 septembre 1912.

Sur : *Potentilla reptans* L. — Bord du lac à Monruz près de Neuchâtel. 25 septembre 1912. — Neuchâtel, bord du lac aux Saars. 21 juin 1913. — Bord du lac au Port d'Hauterive. 28 juin 1913. — Bord du lac, Auvernier et Colombier. 2 juillet 1913. — Bord du lac de Saint-Blaise et le long de la Thielle entre Thielle et Préfargier. 13 juillet 1913.

Sur : *Adenostyles alpina* Bl. Fing. — Chemin des Planchettes à Moron. 28 septembre 1913.

Sur : *Geranium rotundifolium* L. — Neuchâtel, bord du lac aux Saars. 24 septembre 1913.

Sphærotheca Humuli (DC.) Burr., var. fuliginea (Schlecht.).

Sur : *Euphrasia Rostkowiana* Hayne. — Bois au-dessus de Bôle. 17 août 1912.

Sur : *Crepis biennis* L. — Sentier des gorges du Doubs, entre le Saut du Doubs et la Maison Monsieur. 28 septembre 1913.

Microsphæra Alni (Wallr.) Salm.

Sur : *Rhamnus cathartica* L. — Taillis près du lac de Saint-Blaise. 11 octobre 1913.

Erysiphe Polygoni DC.

Sur : *Alyssum calycinum* L. — Neuchâtel, chemin des Valangines. 8 juillet 1912.

Sur : *Ononis spinosa* Wallr. — Bord du lac à Colombier. 20 septembre 1912.

Sur : *Lotus corniculatus* L. — Bord du lac à Colombier. 20 septembre 1912.

Sur : *Coronilla varia* L. — Bord du lac à Colombier. 20 septembre 1912. — Haie aux Cadolles au-dessus de Neuchâtel. 22 juillet 1913. — Champs au Chanet sur Neuchâtel. 8 septembre 1913. — Bord du lac à Colombier. 7 septembre 1913. — Champs à Serroue sur Peseux. 20 septembre 1913. — Bord du lac à Vaumarcus. 25 octobre 1913. — Bord du ac entre Cortaillod et Bevaix. 18 octobre 1913.

Sur : *Papaver dubium* L., ssp. *Lecoquii* (Lamotte) Rouy et Foucaud. — Décombres au bord du lac à Monruz près de Neuchâtel. 28 juin 1913.

Sur : *Dipsacus silvester* Hudson. — Près de la Thielle à Epagnier. 13 juillet 1913.

Sur : *Medicago lupulina* L. — Décombres à Beauregard près de Neuchâtel. 12 septembre 1913.

Sur : *Trifolium hybridum* L. — Décombres au bord du lac à Monruz près de Neuchâtel. 23 septembre 1913.

Sur : *Galium Mollugo* L. — Haies aux Planchettes près de La Chaux-de-Fonds. 28 septembre 1913.

Erysiphe Cichoracearum DC.

Sur : *Aster novi-belgii* L. — Jardins à Neuchâtel. Août à octobre 1912.

Sur : *Lithospermum arvense* L. — Champs au Chanet au-dessus de Neuchâtel. 8 juillet 1913.

Sur : *Mentha aquatica* L. — Bord du lac entre Bevaix et Cortaillod. 18 octobre 1913.

Erysiphe Galeopsidis DC.

Sur : *Galeopsis dubia* Leers. — Champs à Vaumarcus. 22 septembre 1913.

Erysiphe spec.

Sur : *Silene inflata* Sm. — Taillis près du lac de Saint-Blaise. 25 juin 1913.

A ces notes concernant uniquement le canton de Neuchâtel, je crois utile d'ajouter certains renseignements intéressant la flore suisse et qui résultent de diverses herborisations. Je ne parlerai pas des riches matériaux recueillis depuis quelques années dans le canton du Valais, en compagnie des MM. Cruchet, car ceux que la question peut intéresser trouveront tous les renseignements voulus dans les *Bulletins de la Murithienne* de ces dernières années. Dans la petite liste qui va suivre, il s'agit de quelques espèces intéressantes, soit par le support phanérogamique sur lequel elles ont été rencontrées, soit par le fait qu'elles ont été observées pour la première fois dans la région du Jura (*Puccinia Pyrethri* et *Ribis*).

PERONOSPORA TRIFOLIORUM de Bary.

Sur : *Melilotus albus* Desr. — Bord du lac de Neuchâtel entre Grandson et les Tuileries de Grandson (canton de Vaud). 31 août 1912.

PERONOSPORA SCHLEIDENI Unger.

Sur : *Allium ascalonicum* L. — Champs près du Château de Montagny sur Yverdon (canton de Vaud). 3 août 1913.

UROMYCES GENISTÆ TINCTORIÆ (Pers.) Winter.

Sur : *Cytisus sessilifolius* L. — Uredospores. Pépinières d'horticulture entre Esserts et Montagny sur Yverdon (canton de Vaud). 27 septembre 1907.

PUCCINIA PYRETHRI Rabh.

Sur : *Chrysanthemum corymbosum* L. — Uredos et téleutospores. Genève, La Jonction sur la rive droite du Rhône, au pied des falaises. 31 mai 1912. Cette espèce, à ma connaissance du moins, n'a été rencontrée jusqu'ici que dans le canton du Tessin, sur les pentes du Monte Generoso, où j'ai eu l'occasion de la récolter moi-même avec les MM. Cruchet.

PUCCINIA RIBIS DC.

Sur : *Ribes petræum* Wulf. — Téleutospores. Forêt, Col des Etroits entre Sainte-Croix et La Chaux (canton de Vaud). Août 1912, leg. Meylan (La Chaux), comm. D. Cruchet. Cette espèce, à ma connaissance, est une acquisition nouvelle pour la flore du Jura.

PUCCINIA ARENARIAE (Schum.) Winter.

Sur : *Cerastium triviale* Link. — Téleutospores. Clairières de bois, forêt de l'Etang au-dessus de Champvent près Yverdon (canton de Vaud). 27 août 1906. A Côté de *Moehringia trinervia* également malade.

PUCCINIA POARUM Nielsen.

Sur : *Poa bullosa* L. — Uredospores. Pelouses devant l'église de Montagny sur Yverdon (canton de Vaud). 25 mai 1912.

PHRAGMIDIUM RUBI (Pers.) Winter.

Sur : *Rubus dumetorum* Weihe. — Uredos et téleutospores. Lisière du Bois des Planches près de Montagny sur Yverdon (canton de Vaud). 5 juillet 1913.

COLEOSPORIUM MELAMPYRI (Rebent.) Klebahn.

Sur : *Melampyrum arvense* L. — Uredospores. Neuveville (canton de Berne). 5 août 1886. Ex-herb. Jacob. J'ai relevé cette espèce dans l'herbier Jacob, très aimablement mis à ma disposition par M. Moreillon, inspecteur forestier à Montcherand sur Orbe, qui le possède actuellement.

COLEOSPORIUM CAMPANULÆ (Pers.) Lév.

Sur : *Specularia Speculum* A. DC. — Uredospores. Champs près de Montagny sur Yverdon (canton de Vaud). 1er juillet 1912, leg. D. Cruchet. Sauf erreur, ce support n'est mentionné jusqu'ici que dans le canton des Grisons et est nouveau pour la région du Jura.

SPHÆROTHECA HUMULI (DC.) Burr., var. FULIGINEA (Schlecht.).

Sur : *Crepis fœtida* L. — Talus de chemin de fer, près de la gare de Grandson (canton de Vaud). 14 septembre 1912.

ERYSIPHE CICHORACEARUM DC.

Sur : *Cirsium palustre* (L.) Scop. — Champs, près du Château de Chamblon sur Yverdon (canton de Vaud). 5 novembre 1911.

Contribution à la malacologie terrestre et fluviatile de la Bretagne

De Saint-Brieuc à Plouha

Par Jean PIAGET

La Bretagne, si curieuse par sa faune presque xérothermique résultant d'un climat extrêmement sec, assez chaud et naturellement très maritime, est peu connue sous le rapport des mollusques extramarins. Cependant ces animaux sont la base la plus solide sur laquelle on puisse étudier la zoogéographie d'une région. Bourguignat, en 1860, avait bien visité, en courant il est vrai, tout le littoral breton[1], mais dans son catalogue, déjà très complet, on ne trouve aucun renseignement zoogéographique. Aussi m'a-t-il paru utile d'explorer en détail un petit territoire, pour pouvoir établir les différentes zones faunistiques de la contrée. Dans ce but, j'ai parcouru à pied toutes les localités que je mentionne, de Saint-Brieuc à Plouha, ainsi que les terres qui les relient.

Cette étude comprend d'abord une partie faunistique donnant approximativement la faunule de chaque station, puis la liste des espèces trouvées, que j'énumère dans l'ordre de leur abondance. Vient ensuite une partie systématique, cataloguant toutes les formes recueillies, en suivant la classification actuelle. Pour chaque espèce, on trouvera les nouvelles localités observées, la biologie dans les conditions bretonnes et la distribution en Bretagne. Je termine par des conclusions zoogéographiques, répartissant la faune de Saint-Brieuc à Plouha en zones d'habitation, et esquissant brièvement l'analyse faunistiques de matériaux trouvés.

[1] Bourguignat, J.-R. *Malacologie terrestre et fluviatile de la Bretagne.* Paris, chez Baillère, 178 pages et 2 planches.

I. PARTIE FAUNISTIQUE

A. Etude des stations.

Environs de Saint-Brieuc et du Légué. — Je ne fais que rapporter ici les observations que Bourguignat a faites dans cette station, la seule qu'il ait étudiée :

Arion empiricorum.
Limax cinereus.
Agriolimax agrestis.
Hyalina cellaria.
— Draparnaldi.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea nemoralis.
— hortensis.
Xerophila variabilis.
— submaritima.
Xerophila intersecta.
— acuta.
Buliminus obscurus.
Cochlicopa lubrica.
Clausilia bidentata.
Odostomia cylindracea.
Succinea putris.
— Pfeifferi.
Limnæa limosa.
— truncatula.
Planorbis rotundatus.

Le Sépulcre. — Dans la lande :

Hyalina subglabra.
Arion hortensis.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Odostomia cylindracea.

La Ville Comor. — Station au pied des falaises, presque au niveau du balancement des marées :

Helix aspersa.
Xerophila variabilis.
— submaritima.
— intersecta.
— acuta.
Cæcilianella enhalia.
Pupilla muscorum.
Odostomia cylindracea.
Clausilia bidentata.

Saint-Laurent. — Les deux premières espèces ont été trouvées dans des conditions très humides et les quatre dernières sur la falaise, du côté du Roselier :

a) Limnæa truncatula.
Arion empiricorum.
b) Helix aspersa.
Xerophila variabilis.
— intersecta.
Odostomia cylindracea.

Pointe du Roselier. — Sur les falaises, dans des endroits extrêmement secs et chauds :

Hyalina cellaria.
— subglabra.
Fruticicola psaturochæta.
Helix aspersa.
Xerophila submaritima.
— intersecta.
Odostomia cylindracea.

Plerin. — Trouvés dans la lande :

Agriolimax agrestis.
Arion empiricorum.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.

La Ville Herdoré. — Trouvés soit dans un îlot hygrophile, soit dans les endroits secs de la lande :

Hyalina subglabra.
— nitidula.
Fruticicola hispida.
Xerophila variabilis.
— submaritima.
— intersecta.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Odostomia cylindracea.
Succinea Pfeifferi.
Ancylus fluviatilis.

La Ville Gaudin. — Dans la lande :

Hyalina cellaria.
— nitidula.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Xerophila intersecta.
— submaritima.
Cochlicopa lubrica.
Odostomia cylindracea.

Kerpeux. — Aux alentours du hameau, en partie dans la lande, en partie dans des endroits humides :

Limax Sowerbyi.
Hyalina subglabra.
Arion empiricorum.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.

Comauton. — Quelques espèces près d'un ruisseau, d'autres dans la lande :

Hyalina nitidula.
Patula rotundata.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.
— submaritima.
Limnæa truncatula.

Sainte-Croix. — Comme dans les stations précédentes, quelques espèces ont été trouvées dans la lande, d'autres dans un îlot hygrophile :

Hyalina Draparnaldi.
Patula rotundata.
Fruticicola occidentalis.
Helix aspersa.
Succinea Pfeifferi.
Limnæa truncatula.
Ancylus fluviatilis.

Les Rosaires. — Le long de la grève des Rosaires, presque au niveau du balancement des marées. Quelques espèces ont été trouvées dans un ruisseau :

Hyalina nitidula.
Crystallus cristallinus.
Arion empiricorum.
Vallonia pulchella.
Xerophila variabilis.
— submaritima.
— intersecta.
— Danieli.
— acuta.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Cochlicopa lubrica.
Cæcilianella acicula.
Pupilla muscorum.
Odostomia cylindracea.
Limnæa limosa.
— Balthica.
— truncatula.
Ancylus fluviatilis.

La Ville Auvray. — Dans la lande :

Hyalina subglabra.
— nitidula.
— subnitens.
Arion empiricorum.
Patula rotundata.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila variabilis.
— submaritima.
— intersecta.

La Toisse. — Dans la lande :

Vitrina pellucida.
Hyalina Draparnaldi.
— cellaria.
— subglabra.
— nitidula.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Odostomia cylindracea.

Tréméloir. — Ilot hygrophile :

Limax cinereus.
Hyalina cellaria.
— nitidula.
— radiatula.
Tachea subaustriaca.
Helix aspersa.
Odostomia cylindracea.
Succinea Pfeifferi.
Ancylus fluviatilis.
Pisidium nitidum.

Pordic. — Ilots hygrophiles ou dans la lande :

Limax maximus.
Agriolimax agrestis.
Arion empiricorum.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.
— submaritima.
Odostomia cylindracea.

La Ville Rouault. — Dans la lande :

Hyalina Draparnaldi.
— septentrionalis.
— cellaria.
— subglabra.
Helix aspersa.
Tachea hortensis.
— subaustriaca.
Xerophila variabilis.
— intersecta.
Odostomia cylindracea.

La Ville Louais. — Soit dans la lande, soit dans un grand ilot hygrophile auquel appartiennent en outre quelques espèces de la station suivante et la *Tachea hortensis* de la localité précédente :

Limax cinereus.
Hyalina subglabra.
Patula rotundata.
Tachea nemoralis.
Xerophila submaritima.
— intersecta.
Helix aspersa.
Odostomia cylindracea.
Succinea Pfeifferi.
Limnæa limosa.
Ancylus fluviatilis.
Pisidium fossarinum.

La Ville l'Evêque. — Près de la station précédente ou dans la lande :

Vitrina pellucida.
Hyalina subglabra.
— nitidula.
Arion empiricorum.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea nemoralis.
Xerophila intersecta.
Odostomia cylindracea.

Falaises entre le Havre de Pordic et les Rosaires :

Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Pupilla muscorum.
Odostomia cylindracea.
Xerophila variabilis.
— intersecta.
— acuta.

Falaises entre le Havre de Pordic et le Beaumadec :

Hyalina subglabra.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Odostomia cylindracea.

Le Beaumadec. — Ilot hygrophile situé dans un vallon arrosé par un petit ruisseau :

Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea nemoralis.
Succinea Pfeifferi.
Limnæa limosa.
Ancylus fluviatilis.
Pisidium fossarinum.

Le Merle. — Au bord d'un ruisseau ou dans le cours d'eau même :

Hyalina cellaria.
— subglabra.
Crystallus crystallinus.
Patula rotundata.
Vallonia pulchella.
Tachea nemoralis.
Helix aspersa.
Cochlicopa lubrica.
Odostomia cylindracea.
Limnæa vulgaris.
Succinea Pfeifferi.
Carychium minimum.
Physa fontinalis.
Ancylus fluviatilis.
Sphærium rivale.
Pisidium nitidum.

Quévrau. — Dans la lande ou dans un îlot hygrophile :

Patula rotundata.
Xerophila variabilis.
— submaritima.
— intersecta.
Helix aspersa.
Odostomia cylindracea.
Balea perversa.

La Ville au Dor. — La plupart hygrophiles, deux ou trois dans la lande :

Hyalina Draparnaldi.
Fruticicola hispida.
Patula rotundata.
Tachea subaustriaca.
Helix aspersa.
Xerophila intersecta.
Odostomia cylindracea.

Queray. — Ilot hygrophile, déterminé par la présence d'un ruisseau :

Agriolimax agrestis.
Vitrina pellucida.
Hyalina Draparnaldi.
Patula rotundata.
Tachea nemoralis.
Odostomia cylindracea.
Succinea Pfeifferi.
Buliminus obscurus.
Balea Heydeni.
Clausilia bidentata.
Physa fontinalis.
Ancylus fluviatilis.
Pisidium nitidum.

Trégomeur. — Ilots hygrophiles :

Hyalina subglabra.
Vitrina pellucida.
Agriolimax agrestis.
Patula rotundata.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Tachea nemoralis.
Cochlicopa lubrica.
Odostomia cylindracea.

Equivy. — Station hygrophile au bord de l'Ic :

Hyalina nitidula.
— subglabra.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Tachea nemoralis.
Xerophila intersecta.
Odostomia cylindracea.
Limnæa limosa.
Ancylus capuloïdes.
— fluviatilis.

Cours inférieur de l'Ic. — Soit dans la rivière elle-même, soit dans les stations sylvatiques des environs :

Limax arborum.
Hyalina subglabra.
Arion empiricorum.
Patula rotundata.
Vallonia pulchella.
Fruticicola hispida.
Tachea nemoralis.
— hortensis.
Limnæa limosa.
— peregra.
— palustris.
— turricula.
— truncatula.
— glabra.
Planorbis rotundatus.
— spirorbis.
— albus.
— stelmachætius.
Ancylus capuloïdes.
— fluviatilis.
Cochlicopa lubrica.
Odostomia cylindracea.
Succinea putris.
— Pfeifferi.
— virescens.
Carychium minimum.
Physa fontinalis.
Alexia denticulata et var.
Velletia lacustris.
Sphærium corneum.
— rivale.
— Draparnaldi.
Pisidium amnicum.
— elongatum.
— fossarinum.
— pusillum.
— obtusale.
— intermedium.
Peringia ulvae.
Hydrobia stagnalis.

La Ville Biart. — Ilot sylvatique :

Hyalina subglabra.
— rotundata.
Arion empiricorum.
Helix aspersa.
Tachea hortensis.
— nemoralis.
Odostomia cylindracea.
Carychium minimum.

Gieler. — Soit dans un îlot hygrophile, soit dans la lande :

Agriolimax agrestis.
Vitrina pellucida.
Hyalina cellaria.
— Draparnaldi.
Vallonia pulchella.
— costata.
Fruticicola rufescens.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila acuta.
— intersecta.
— submaritima.
— variabilis.
Cochlicopa lubrica.
Odostomia cylindracea.

Falaises entre le Beaumadec et Binic :

Hyalina Draparnaldi.
— septentrionalis.
— cellaria.
— subglabra.
— nitidula.
— pura.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.
Odostomia cylindracea.

Jardins de Binic donnant sur la Banche. — La plupart des espèces dans des endroits humides et abrités :

Limax cinereus.
Agriolimax agrestis.
Vitrina pellucida.
Hyalina subglabra.
— nitidula.
— subnitens.
Arion empiricorum.
— hortensis.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Xerophila intersecta.
Cochlicopa lubrica.

La Banche. — Au pied des falaises, à quelques mètres au-dessus du niveau du balancement des marées. Sous les cailloux et sur les herbes, dans un milieu extrêmement sec et aride :

Helix aspersa.
Xerophila intersecta.
Tachea subaustriaca.
Odostomia cylindracea.
Clausilia bidentata.

Plage de l'Avant Port à Binic. — Dans les mêmes conditions que la station précédente :

Hyalina Draparnaldi.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.
Odostomia cylindracea.
Vertigo pygmæa.
Clausilia bidentata.
Ericia elegans.

La Ville Garnier. — Quelques espèces dans un milieu humide, les autres presque sur la falaise, dans les endroits secs et chauds :

Vitrina pellucida.
Hyalina subglabra.
Arion empiricorum.
Fruticicola hispida.
— psaturochæta.
Xerophila intersecta.
Helix aspersa.
Odostomia cylindracea.
Clausilia bidentata.
Vertigo pygmæa.
Ericia elegans.

Bois de Bourgogne. — Grand îlot sylvatique, très humide :

Limax tenellus.
Hyalina subglabra.
— radiatula.
— nitidula.
Vitrina pellucida.
Euconulus fulvus.
Patula rotundata.
Punctum pygmæum.
Arion hortensis.
Acanthinula aculeata.
Cochlicopa lubrica.
Balea perversa.

Notre Dame de la Cour. — Quelques espèces dans la lande, les autres dans un petit îlot hygrophile :

Limax maximus.
Agriolimax agrestis.
Hyalina nitidula.
Arion empiricorum.
Patula rotundata.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Buliminus obscurus.
Cochlicopa lubrica.

Saint-Pabin. — Dans la lande et au bord d'un ruisseau :

Agriolimax agrestis.
Vitrina pellucida.
Hyalina Draparnaldi.
— nitidula.
Arion empiricorum.
— subfuscus.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.
Limnæa limosa.

La Ville Mello. — Ilot hygrophile :

Limax arborum.
Hyalina Draparnaldi.
— nitidula.
Crystallus crystallinus.
Arion empiricorum.
Tachea hortensis.
— nemoralis.
Helix aspersa.
Xerophila intersecta.
Limnæa truncatula.
Planorbis rotundatus.
Ancylus fluviatilis.
Pisidium pusillum.
Sphærium Draparnaldi.

Lantic. — Dans la lande :

Limax cinereus.
Agriolimax agrestis.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.
Odostomia cylindracea.

La Ville Josse. — Egalement dans la lande ou dans des îlots hygrophiles :

Hyalina subglabra.
— nitidula.
Arion empiricorum.
Patula rotundata.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Buliminus obscurus.
Odostomia cylindracea.

Chapelle Saint-Jilles. — Dans la lande, en un endroit particulièrement sec :

Hyalina cellaria.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.

La Ville Jacob. — Dans la lande :

Agriolimax agrestis.
Hyalina Draparnaldi.
Patula rotundata.
Fruticicola hispida.
Arion empiricorum.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Odostomia cylindracea.
Xerophila intersecta.

Gicquel. — Egalement dans la lande :

Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.
Pupilla muscorum.
Odostomia cylindracea.

Saint-Roch. — Ilot hygrophile :

Limax arborum.
Arion hortensis.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Xerophila intersecta.
Tachea nemoralis.
— hortensis.
Odostomia cylindracea.
Balea Heydeni.

La Cour. — Dand la lande :

Patula rotundata.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.
— variabilis.
Odostomia cylindracea.

Entre Binic et Etables. — Sur les falaises, en pleine sécheresse et exposition au soleil :

Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Odostomia cylindracea.
Clausilia bidentata.
Xerophila variabilis.
— submaritima.
— intersecta.
Ericia elegans.

Etables. — Environs du village, soit dans la lande, soit dans un îlot hygrophile :

Agriolimax agrestis.
Vitrina pellucida.
Arion empiricorum.
Crystallus crystallinus.
achea nemoralis.
— subaustriaca.
Xerophila submaritima.
— intersecta.
Hyalina subglabra.
— nitidula.
— subnitens.
— pura.
— radiatula.
Helix aspersa.
Odostomia cylindracea.
Clausilia bidentata.

Au pied des falaises, jusque presque au niveau du balancement des marées :

Hyalina cellaria.
— Draparnaldi.
— subglabra.
— nitidula.
Patula rotundata.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Arion empiricorum.
Xerophila intersecta.
— acuta.
Cæcilianella enhalia.
Odostomia cylindracea.
Clausilia bidentata.
Ericia elegans.

Grottes du littoral. — A Binic, dans une grotte profonde d'une dizaine de mètres, haute d'environ 1m,50 et large d'à peine 1 m. Peu après son orifice, elle devient complètement privée de lumière, par le fait d'un circuit. Ses parois sont suintantes, dépourvues de végétation et habitées par des araignées, des cloportes — dont quelques-uns extrêmement pâles — et quelques insectes :

Hyalina speicola *nov. var.* et Limnæa spelæa.

A Etables, dans une excavation analogue, très sombre et baignée par l'eau de mer au moment des fortes marées, ainsi que la grotte précédente :

Limnæa truncatula.

Eimoron. — Dans la lande, dans une station extrêmement sèche et chaude :

Fruticicola occidentalis.
Xerophila submaritima.
Xerophila intersecta.
Tachea subaustriaca.

La Ville Durand. — Ilot hygrophile :

Limax cinereus.
Agriolimax agrestis.
Hyalina subglabra.
Vitrina pellucida.
Crystallus crystallinus.
Arion empiricorum.
— subfuscus.
— hortensis.
Helix aspersa.
Fruticicola hispida.
Patula rotundata.
Tachea nemoralis.
Xerophila intersecta.
Cochlicopa lubrica.
Odostomia cylindracea.

Plourhan. — La plupart des formes ont été trouvées dans un îlot hygrophile :

Agriolimax agrestis.
Hyalina subglabra.
— Draparnaldi.
Arion empiricorum.
— hortensis.
Patula rotundata.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Tachea nemoralis.
Limnæa peregra.
— truncatula.
Planorbis spirorbis.

Le Chanet. — Dans la lande et près d'un ruisseau :

Limax arborum.
Vitrina pellucida.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila submaritima.
— variabilis.
— intersecta.

Bringolo. — Dans la lande :

Agriolimax agrestis.
Arion hortensis.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Xerophila intersecta.
— submaritima.
Cochlicopa lubrica.

Kergrain. — Ilot hygrophile et dans la lande :

Limax tenellus.
— Sowerbyi.
Agriolimax agrestis.
Patula rotundata.
Arion empiricorum.
— subfuscus.
— hortensis.
Helix aspersa.

Bobihen. — Idem :

Agriolimax agrestis.
Arion subfuscus.
Patula rotundata.
Fruticicola hispida.
Tachea nemoralis.
Xerophila intersecta.
Helix aspersa.
Limnæa glabra.

Bois de la Salle. — En pleine forêt, dans des endroits très humides et couverts :

Limax cinereus.
Vitrina pellucida.
Hyalina subglabra.
— cellaria.
— nitidula.
— pura.
— viridula.
Crystallus crystallinus.
Punctum pygmæum.
Patula rotundata.
Arion empiricorum.
— subfuscus.
— hortensis.
Tachea nemoralis.
Buliminus obscurus.
Cochlicopa lubrica.
Carychium minimum.

Pléguien. — Dans la lande ou au bord des ruisseaux :

Limax Sowerbyi.
Agriolimax agrestis.
Vitrina pellucida.
Hyalina subglabra.
Arion empiricorum.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Cochlicopa lubrica.
Odostomia cylindracea.
Planorbis rotundatus.

Kervénec. — Ilot hygrophile :

Hyalina subglabra.
Arion empiricorum.
— subfuscus.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Tachea nemoralis.
Odostomia cylindracea.

Bois du Lisandré. — Forêt très humide et sombre :

Limax maximus.
— cinereus.
— tenellus.
Vitrina pellucida.
Crystallus crystallinus.
— pseudohydatinus.
Euconulus fulvus.
Patula rotundata.
Arion empiricorum.
— subfuscus.
— hortensis.
Hyalina cellaria.
— subglabra.
— nitidula.
— subnitens.
— pura.
— viridula.
Fruticicola hispida.
Tachea hortensis.
Buliminus obscurus.
Cochlicopa lubrica.
Odostomia cylindracea.

A la lisière des bois, dans des endroits mieux exposés et plus chauds vit :

Balea Heydeni.

Entre Etables et Portrieux. — Sur les falaises en pleine exposition au soleil :

Vitrina pellucida.
Hyalina radiatula.
Fruticicola occidentalis.
— psaturochæta.
Helix aspersa.
Xerophila intersecta.
— acuta.
Odostomia cylindracea.
Clausilia bidentata.
Ericia elegans.

De Portrieux à Saint-Quay. — Dans les mêmes conditions que la station précédente :

Hyalina cellaria.
— subglabra.
— nitidula.
Fruticicola psaturochæta.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Arion hortensis (un seul exemplaire mort).
Xerophila intersecta.
— variabilis.
— submaritima.
— acuta.
Cæcilianella enhalia.
Odostomia cylindracea.
Clausilia bidentata.
Ericia elegans.

Portrieux. — Dans la lande :

Agriolimax agrestis.
Hyalina nitidula.
Arion empiricorum.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Odostomia cylindracea.

Saint-Quay. — Ilot hygrophile :

Limax maximus.
Agriolimax agrestis.
Vitrina pellucida.
Hyalina cellaria.
— nitidula.
Fruticicola hispida.
Arion empiricorum.
— subfuscus.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila variabilis.
— intersecta.

Les deux *Arion* vivent ensemble, mais les jeunes *empiricorum* sont très différents des *subfuscus* par leur sculpture grossière.

Beaugouyan. — Dans un îlot hygrophile ou dans la lande :

Hyalina cellaria.
— nitidula.
Arion subfuscus.
Xerophila submaritima.
Odostomia cylindracea.
Limnæa peregra.

Helix aspersa.
Patula rotundata.
Planorbis rotundatus.

Plouha. — Soit dans un îlot hygrophile, soit dans les endroits extrêmement secs de la lande (*Fruticicola occidentalis* en particulier) :

Agriolimax agrestis.
— reticulatus.
Vitrina pellucida.
Hyalina cellaria.
Arion empiricorum.
— subfuscus.
Fruticicola occidentalis.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.
Cochlicopa lubrica.
Odostomia cylindracea.
Ancylus fluviatilis.

Tréveneuc. — Grand îlot hygrophile :

Limax arborum.
Agriolimax agrestis.
— reticulatus.
Hyalina subglabra.
Crystallus crystallinus.
Arion empiricorum.
— subfuscus.
— hortensis.
Patula rotundata.
Fruticicola rufescens.
— hispida.
Tachea nemoralis.
— hortensis.
Helix aspersa.
Cochlicopa lubrica.
Carychium minimum.

Port-André. — Endroits très secs et chauds de la lande :

Hyalina nitidula.
Patula rotundata.
Fruticicola occidentalis.
Tachea subaustriaca.
Helix aspersa.
Cochlicopa lubrica.
Odostomia cylindracea.

De Saint-Quay au Palus. — Le long des falaises, par la pointe du Bec de Vir :

Vitrina pellucida.
Hyalina cellaria.
— subglabra.
Fruticicola occidentalis.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.
— acuta.
Odostomia cylindracea.
Cochlicopa lubrica.

Le Palus. — Jusqu'au niveau du balancement des marées, parmi les *Crithmum maritimum :*

Vitrina pellucida.
Hyalina cellaria.
— subglabra.
Fruticicola occidentalis.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.
Odostomia cylindracea.
Clausilia bidentata.
Alexia ringicula.

B. Faune de quelques formations quaternaires récentes.

Binic. — Ce dépôt, ainsi que les suivants, est constitué par des amas terreux, situés dans les champs :

Helix aspersa.
Xerophila submaritima.
— intersecta.
Tachea subaustriaca.
Pupilla muscorum.
Planorbis rotundatus.

La Ville au Dor :

Limax maximus.
Vitrina pellucida.
Hyalina Draparnaldi.
— nitidula.
Patula rotundata.
Tachea subaustriaca.
— hortensis.
Odostomia cylindracea.

Quévrau :

Xerophila variabilis (minor).
— intersecta.
Helix aspersa.

Les Rosaires :

Helix aspersa.
Fruticicola hispida.
Vallonia pulchella.
Cæcilianella acicula.
Xerophila submaritima.
— acuta.
Pupilla muscorum.

La Toisse :

Hyalina subglabra.
Patula rotundata.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.
Limnæa truncatula.

Saint-Jilles :

Agriolimax agrestis.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila variabilis.
— intersecta.

Etables :

Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila intersecta.
Clausilia bidentata.
Ericia elegans.

Portrieux-Saint-Quay :

Hyalina cellaria.
— subglabra.
— nitidula.
Fruticicola psaturochæta.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Cæcilianella enhalia.
Xerophila variabilis.
— submaritima.
— intersecta.
— acuta.
Odostomia cylindracea.
Clausilia bidentata.
Ericia elegans.

C. Catalogue des formes récoltées, dans leur rang d'abondance.

1. Helix aspersa.
2. Arion empiricorum.
3. Tachea subaustriaca.
4. Xerophila intersecta.
5. Patula rotundata.
6. Odostomia cylindracea.
7. Agriolimax agrestis.
8. Hyalina nitidula.
9. Fruticicola hispida.
10. Xerophila submaritima.
11. Tachea nemoralis.
12. Limax cinereus.
13. Ancylus fluviatilis.
14. Hyalina subglabra.
15. Cochlicopa lubrica.
16. Hyalina Draparnaldi.
17. Vitrina pellucida.
18. Limnæa limosa.
19. Hyalina cellaria.
20. Succinea Pfeifferi.
21. Pisidium pusillum.
22. Sphærium rivale.
23. Limnæa truncatula.
24. Xerophila acuta.
25. Limnæa palustris.
26. Sphærium corneum.
27. Crystallus crystallinus.
28. Planorbis rotundatus.
29. Arion hortensis.
30. Pisidium fossarinum.
31. Planorbis albus.
32. Tachea hortensis.
33. Alexia denticulata.
34. Peringia ulvæ.
35. Vallonia pulchella.
36. Physa fontinalis.
37. Pupilla muscorum.
38. Hyalina radiatula.
39. Ancylus capuloïdes.
40. Pisidium amnicum.
41. Hyalina septentrionalis.
42. Buliminus obscurus.
43. Hyalina subnitens.
44. Limnæa glabra.
45. Limax arborum.
46. Planorbis spirorbis.
47. Ericia elegans.
48. Cæcilianella enhalia.
49. Arion subfuscus.
50. Fruticicola psaturochæta.
51. Cæcilianella acicula.
52. Succinea putris.
53. Limnæa peregra.
54. Sphærium Draparnaldi.
55. Pisidium nitidum.
56. Fruticicola occidentalis.
57. Amalia Sowerbyi.
58. Vertigo pygmæa.
59. Balea Heydeni.
60. Carychium minimum.

61. Limnæa turricula.
62. Planorbis stelmachætius.
63. Pisidium obtusale.
64. Vallonia costata.
65. Limax tenellus.
66. Hyalina viridula.
67. Euconulus fulvus.
68. Balea perversa.
69. Pisidium elongatum.
70. Agriolimax reticulatus.
71. Limnæa vulgaris.
72. Punctum pygmæum.
73. Succinea virescens.
74. Limnæa Balthica.
75. Fruticicola rufescens.
76. Limnæa spelæa.
77. Hyalina speicola.
78. Pisidium intermedium.
79. Alexia Armoricana.
80. Xerophila Danieli.
81. Alexia ringicula.
82. Crystallus pseudohydatinus.
83. Acanthinula aculeata.
84. Hydrobia stagnalis.

II. PARTIE SYSTÉMATIQUE

Cl. GASTROPODA.

S. Cl. Pulmonata.

Ord. STYLOMMATOPHORA.

Fam. Vitrinidæ.

Gen. Limax Müll.

1. Limax (Heynemannia) maximus L.

Biologie. — Dans les lieux humides de la lande et des forêts, sous les pierres, le bois mort et sur les vieux troncs.

Habitat. — Pordic, Saint-Quay et au bois du Lisandré; subfossile à la Ville au Dor.

Distribution. — Bourguignat ne distingue pas le type *maximus* de la var. *cinereu*. Il signale sa *Limax cinereus* au Morbihan, au Finistère (rare, se trouve aux environs de Morlaix), près de Saint-Brieuc et un seul exemplaire à Saint-Malo.

Var. cinerea Müll.

Biologie. — Sous les pierres, dans les forêts ou les jardins.

Habitat. — Saint-Brieuc, la Ville Louais, Tréméloir, Binic (jardins de la Banche), la Ville Durand, Lantic, Notre Dame de la Cour, bois de la Salle et bois du Lisandré.

2. Limax (Heynemannia) tenellus Nils.

Biologie. — Dans les forêts, sous les pierres et le bois mort.
Habitat. — Bois de Bourgogne, Kergrain et forêt du Lisandré.
Distribution. — Cette espèce n'est pas signalée en Bretagne par Bourguignat.

3. Limax (Simrothia) arborum Bouche-Cantraine.

Biologie. — Dans les endroits très humides, sous les pierres, le bois mort, sur les vieux troncs.
Habitat. — La Ville Mello, sur les bords de l'Ic (dans son cours inférieur), au Chanet et à Saint-Roch.
Distribution. — Pas plus que le précédent, ce mollusque n'a été trouvé en Bretagne par Bourguignat. On l'a signalé dans le Morbihan.

Gen. **Amalia** Moq. Tand.

4. Amalia Sowerbyi Fér.

Biologie. — Dans la lande, sous les pierres et les ajoncs.
Habitat. — Kerpeux, Pléguien et Kergrain.
Distribution. — Cette espèce, d'origine hibérique, paraît avoir suivi les côtes océaniques jusqu'en Grande Bretagne, au temps où ce dernier pays faisait encore partie du continent. En Bretagne, elle a été recueillie dans le Morbihan, en particulier aux environs de Vannes.

Gen. **Agriolimax** Simroth.

5. Agriolimax agrestis (L.).

Biologie. — Dans la lande ou les jardins, sous les pierres, le bois mort; parfois dans les forêts sous de vieux troncs.
Habitat. — Saint-Brieuc, Queray, Trégomeur, Binic (et sur la Banche), Gielier, Saint-Jilles, la Ville Jacob, Etables, Pordic, Plourhan, la Ville Durand, Bringolo, Kergrain, Bobihen, Lantic, Pléguien, Notre Dame de la Cour, Saint-Pabin, Trévéneuc et Plouha. Subfossile à Saint-Jilles.
Distribution. — Commune un peu dans toute la Bretagne.

Var. reticulata Müller.

Variété vivant dans les mêmes conditions que le type, trouvée à Trévéneuc et à Plouha.

Gen. **Vitrina** Drap.

6. Vitrina pellucida (Müll.).

Biologie. — Dans la lande : sous les pierres, dans de vieux murs, au pied des haies. Dans les forêts : sous le bois mort, les feuilles sèches, contre les rochers humides, etc.

Habitat. — Queray, la Toisse, Trégomeur, Binic (sur la Banche), la Ville Garnier, Gielier, la Ville l'Evêque, le Chanet, la Ville Durand, Saint-Pabin, Pléguien, bois de Bourgogne, forêt du Lisandré, bois de la Salle, Etables, falaises entre Etables et Portrieux et entre Saint-Quay et le Palus, Saint-Quay, Plouha ; pied des falaises au Palus. Subfossile à la Ville au Dor.

Distribution. — Cette espèce n'est pas signalée par Bourguignat, mais il est fort probable qu'elle est identique à sa *Vitrina major,* commune dans toute la Bretagne. La station la plus rapprochée de notre territoire est Dinan et ses environs.

Gen. **Hyalina** Fér.

7. Hyalina (Euhyalina) cellaria Müll.

Biologie. — Sur les falaises : sous les pierres et au pied des buissons d'ajoncs. Au pied des falaises, parfois jusque presqu'au niveau du balancement des marées : parmi les crithmes *(Crithmum maritimum)* et sous les cailloux. Dans les forêts ou dans la lande : sous le bois pourri, les feuilles mortes, etc.

Habitat. — Saint-Brieuc, la Toisse, Tréméloir, pointe du Roselier, la Ville Gaudin, le Merle, Gielier, Saint-Jilles, la Ville Rouault, pied des falaises à Etables et au Palus, Saint-Quay, bois du Lisandré, de la Salle ; falaises entre le Beaumadec et Binic, entre Portrieux et Saint-Quay et de là au Palus ; Beaugouyan et Plouha. Subfossile entre Portrieux et Saint-Quay.

Distribution. — Par places : signalée par Bourguignat dans le Morbihan, le Finistère, à Saint-Brieuc et à Dinan.

8. Hyalina (Euhyalina) Draparnaldi Beck.

Biologie. — Sur les falaises ou à leur pied ; dans la lande, sous les pierres, le bois mort, les buissons, les ajoncs, etc.

Habitat. — Saint-Brieuc, la Toisse, Sainte-Croix, la Ville au Dor, Queray, Gielier, la Ville Jacob, la Ville Rouault, Plourhan,

Saint-Pabin et la Ville Mello ; falaises entre le Beaumadec et Binic ; au pied des falaises à Binic (plage de l'Avant Port) et à Etables.

Distribution. — Signalée dans les cinq départements de la Bretagne.

Var. SEPTENTRIONALIS Bourg.

Biologie. — Dans les endroits assez secs, ordinairement sous de grosses pierres, ce qui semble produire leur forme déprimée.

Habitat. — La Ville Rouault et sur les falaises entre Binic et Beaumadec.

9. HYALINA (EUHYALINA) SUBGLABRA Brgt.

Biologie. — Un peu partout, sous les pierres, le bois mort, dans les vieux murs, etc.

Habitat. — La Toisse, le Sépulcre, Trégomeur, pointe du Roselier, la Ville Herdoré, Kerpeux, la Ville Auvray, le Merle, Binic, la Ville Garnier, la Ville Rouault, falaises entre le Havre de Pordic et le Beaumadec et entre le Vallon et Binic ; le long de l'Ic, la Ville Louais, la Ville l'Evêque, Etables, Equivy, Plourhan, la Ville Josse, la Ville Durand, Pléguien, Kervénec, forêt du Lisandré, bois de la Salle, Tréveneuc, bois de Bourgogne ; falaises de Portrieux à Saint-Quay et de là au Palus ; pied des falaises à Etables et au Palus. Subfossile à la Toisse et entre Portrieux et Saint-Quay.

Distribution. — La localité originale de cette espèce est Vannes (Morbihan) ; elle a été recueillie également par BOURGUIGNAT dans le Finistère et les Côtes du Nord.

Ce mollusque est du reste largement distribué en France et dans l'Europe centrale. On l'a même — à tort — identifié avec la *Hyalina Helvetica* Blum, du Jura suisse, forme assez différente.

Var. SPEICOLA *nov. var.*

Animal pallidius. — Testa minor typo, multo depressior, fragilior et pallidior.

Animal effilé, blanc jaunâtre, pâle, ardoisé en dessus, lisse, à peine un peu rugueux en dessus. Tentacules très courts, les inférieurs fortement renflés à leur sommet, deux fois moins longs que les autres, blanchâtres ; les supérieurs noirâtres, également très renflés, portant des yeux extrêmement petits, non visibles à l'œil nu. Queue très courte, effilée. Manteau unicolore, jaunâtre.

Certains exemplaires sont presque complètement blanchâtres.

Coquille beaucoup plus petite que le type, passablement plus déprimée, à peine convexe en dessus, très comprimée en dessous, à ombilic passablement moins ouvert, à test brillant, très transparent, très fragile, un peu corné en dessus, blanchâtre en dessous, orné de stries minuscules, visibles seulement à la loupe. Cinq tours de spire presque plans, séparés par une suture à peine marquée, s'accroissant assez régulièrement et plutôt rapidement, le dernier passablement plus grand — mais moins que chez le type — non déclive ni dilaté. Ouverture oblongue, presque horizontale et très échancrée. Péristome simple, aigu et fragile.

Fig. 1.

Diamètre 5 mm. Hauteur 1mm,5.

Cette nouvelle variété a été trouvée dans une grotte à Binic, dans les conditions biologiques indiquées plus haut (partie faunistique).

10. Hyalina (Polita) nitidula Drap.

Biologie. — Sous les pierres, le bois mort, au pied des haies d'ajoncs et parfois jusqu'au niveau extrême du balancement des marées.

Habitat. — La Toisse, Comauton, Tréméloir, le long de la plage des Rosaires, falaises entre le Beaumadec et Binic, à Binic même (sur la Banche), la Ville l'Evêque, Etables (environs du village et au pied des falaises), Equivy, la Ville Josse, la Ville Gaudin, la Ville Herdoré, la Ville Auvray, Saint-Pabin, Notre Dame de la Cour, la Ville Mello, bois de Bourgogne, falaises entre Portrieux et Saint-Quay (et aux environs de ces deux villages), forêts du Lisandré et de la Salle, Beaugouyan et Port-André. Subfossile à la Ville au Dor et entre Saint-Quay et Portrieux.

Distribution. — Signalée seulement au Morbihan et au Finistère, par Bourguignat. Il n'a pas trouvé la variété suivante, mais mentionne son *Zonites nitens* aux Côtes du Nord (environs de Dinan).

Var. subnitens Brgt.

Variété vivant sensiblement dans les mêmes conditions que le type et trouvée à Binic (la Banche), Etables, la Ville Auvray et au bois du Lisandré.

11. Hyalina (Polita) pura Ald.

Biologie. — Sous les pierres et le feuillage mort.

Habitat. — Falaises entre Binic et le Beaumadec, Etables, forêts du Lisandré et de la Salle.

Distribution. — N'a été trouvée par Bourguignat qu'aux environs d'Auray. Il ne signale pas la variété suivante.

Var. viridula Mke.

Biologie. — Dans les endroits très couverts, sous les feuilles mortes et le bois pourri.

Habitat. — Dans les forêts du Lisandré et de la Salle.

12. Hyalina (Polita) radiatula Ald.

Biologie. — Dans la lande et les bois, sur les falaises : sous les pierres, dans les vieux murs, au pied des haies, etc.

Habitat. — Tréméloir, Etables, bois de Bourgogne ; falaises entre Etables et Portrieux.

Distribution. — Trouvée par Bourguignat aux environs de Vannes, Quimper et Morlaix.

Gen. **Crystallus** Lowe.

13. Crystallus crystallinus (Müll.).

Biologie. — Bien que cette espèce préfère les lieux humides, elle peut cependant habiter certains endroits très secs et chauds, sous les pierres, etc.

Habitat. — Le long de la grève des Rosaires, le Merle, Etables, la Ville Durand, la Ville Mello, bois de la Salle et forêt du Lisandré.

Distribution. — Cette espèce n'est signalée dans la *Malacologie de la Bretagne* qu'aux environs de Brest.

14. Crystallus pseudohydatinus Brgt.

Var. exæquata Loc.

Biologie. — Dans les bois, sous les pierres et le feuillage mort (rare).

Habitat. — Forêt du Lisandré.

Distribution. — On a signalé dans le Finistère une var. *radina* de cette même espèce, mais le type de ce mollusque ainsi que la variété de Locard ne paraissent pas avoir été trouvés en Bretagne.

Fam. **Naninidæ.**

Gen. **Euconulus** Fitz.

15. Euconulus fulvus (Müll.).

Biologie. — Dans les bois, sous le feuillage mort et les troncs pourris; sous les pierres humides.

Habitat. — Forêts du Lisandré et de Bourgogne.

Distribution. — Bourguignat n'a trouvé ce mollusque qu'aux environs de Brest et de Morlaix (Finistère).

Fam. **Arionidæ.**

Gen. **Arion** Fér.

16. Arion empiricorum Fér.

Biologie. — Partout, dans la lande, au pied des falaises, dans les bois, sous les pierres, au pied des haies, sur les champignons, etc.

Habitat. — Saint-Brieuc, Plerin, Saint-Laurent, Kerpeux, la Ville l'Evêque, Binic (la Banche, etc.), (mut. *aurantiaca*), plage des Rosaires, la Ville Garnier (m. *atra*), cours inférieur de l'Ic, la Ville Biart, la Ville Jacob (m. *virescens*), Etables (jusqu'au pied des falaises), Pordic, Plourhan, la Ville Josse, la Ville Auvray, Saint-Quay, Portrieux, la Ville Durand, Kergrain, Pléguien, Kervénec, Saint-Pabin, la Ville Mello, Notre Dame de la Cour, Trévéneuc, forêts du Lisandré et bois de la Salle.

Distribution. — Très répandu dans toute la Bretagne.

17. Arion subfuscus (Drap.).

Biologie. — Dans les lieux humides, les bois, le bord des ruisseaux, sous les pierres et le bois mort, etc.

Habitat. — Saint-Quay, la Ville Durand, Kergrain, Bobihen, Pléguien, Kervénec, bois du Lisandré, bois de la Salle, Saint-Pabin, Beaugouyan, Tréveneuc et Plouha.

Distribution. — Trouvé à Dinard et à Paramé par l'auteur de la *Malacologie de la Bretagne.*

18. Arion hortensis Fér.

Biologie. — Dans les endroits humides, sous les pierres, le bois mort, sur les plantes potagères, etc. Au Sépulcre j'ai trouvé cet Arion — comme du reste tous les Limaciens bre-

tons — à l'intérieur d'une très grosse motte de terre, dans une grande cavité circulaire. Ce fait arrive parfois dans les endroits très secs et on trouve les assemblages les plus divers d'Arions et de Limaces dans un seul canal souterrain.

Sur les falaises entre Portrieux et Saint-Quay je n'ai trouvé qu'un seul individu, desséché par le soleil.

Habitat. — Le Sépulcre, Binic, Saint-Roch, Plourhan, falaises entre Portrieux et Saint-Quay, la Ville Durand, Bringolo, Kergrain, forêt du Lisandré, bois de la Salle, Trévéneuc et bois de Bourgogne.

Distribution. — Signalé dans la Loire inférieure, le Morbihan et l'Ille et Vilaine.

Fam. **Polyplacognatha.**

Gen. **Punctum** Morse.

19. Punctum pygmaeum Drap.

Biologie. — Dans les forêts, sous les feuilles mortes et le bois pourri.

Habitat. — Bois de la Salle et de Bourgogne.

Distribution. — Existe certainement ailleurs en Bretagne, mais n'y a pas été trouvé par Bourguignat.

Fam. **Patulidae.**

Gen. **Patula** Held.

20. Patula rotundata (Müll.).

Biologie. — Un peu partout, mais de préférence dans les endroits humides : sous les pierres, le bois mort, au pied des haies, etc.

Habitat. — La Ville au Dor, Quévrau, le Merle, falaises entre Binic et le Beaumadec, le long de l'Ic, la Ville Biart, chapelle Saint-Jilles, la Ville Jacob, vallon du Beaumadec, de là au Havre de Pordic (par les falaises), la Ville Louais, la Ville l'Evêque, la Toisse, Saint-Brieuc, Comauton, le Sépulcre, Trégomeur, Pordic, la Cour, falaises entre Binic et Etables, pied des falaises sur la grève d'Etables, Gicquel, le Chanet, Plourhan, la Ville Josse, la Ville Gaudin, Plérin, Sainte-Croix, la Ville Auvray, la Ville Durand, Kergrain, Bobihen, Pléguien, Kervénec, forêts du Lisandré, de la Salle et de Bourgogne, Saint-Pabin, Notre Dame de la Cour, Beaugouyan, Trévéneuc et Port-André. Subfossile à la Toisse et à la Ville au Dor.

Distribution. — Très commune dans toute la Bretagne.

Fam. **Helicidae.**

Gen. **Vallonia** Risso.

21. Vallonia pulchella Müll.

Biologie. — Sous les pierres, dans les lieux un peu humides.
Habitat. — Le long de la grève des Rosaires, le Merle, Gielier et près de l'Ic dans cours inférieur. Subfossile aux Rosaires.
Distribution. — Le type de cette espèce est signalé par Bourguignat dans le Morbihan, le Finistère et les Côtes du Nord (Dinan), de même que la variété suivante :

Var. costata Müll.

Biologie. — Sous les pierres ; supporte une sécheresse plus grande que le type *pulchella.*
Habitat. — Gielier.

Gen. **Fruticicola** Held.

22. Fruticicola (Fruticicola) rufescens (Penn.).

Biologie. — Sous les pierres, le bois mort et le feuillage pourri, aux endroits très humides (rare).
Habitat. — Gielier et Trévéneuc.
Distribution. — Signalé dans le Morbihan et Côtes du Nord.

23. Fruticicola (Fruticicola) hispida (L.).

Biologie. — Sous les pierres, parmi les herbes, le bois mort, au pied des ajoncs, etc.
Habitat. — Binic (la Banche), la Ville au Dor, les Rosaires, le long de l'Ic (cours inférieur), la Ville Jacob, la Ville Garnier, La Cour, Comauton, Trégomeur, Equivy, Saint-Roch, Plourhan, la Ville Josse, Lantic, la Ville Herdoré, la Ville Durand, Bringolo, Bobihen, forêt du Lisandré, Notre Dame de la Cour ; pied des falaises à Etables ; Plouha, Trévéneuc. Subfossile à la Toisse et aux Rosaires.
Distribution. — Très commune dans toute la Bretagne.

24. Fruticicola (Hygromia) occidentalis Recluz
(= Helix revelata Fér.).

Biologie. — Dans la lande ou sur les falaises, dans les lieux très secs et chauds, sous les pierres ; au pied des falaises, parmi les Crithmes.

Habitat. — Sainte-Croix, Eimoron, falaises entre Etables et Portrieux et entre Saint-Quay et le Palus, Plouha, Port-André; au Palus, jusque près du niveau du balancement des marées.

Distribution. — Cette espèce, d'origine hibérique, suit les côtes océaniques jusqu'en Loire inférieure, Morbihan et Ille et Vilaine. On en a décrit plusieurs variétés, en particulier l'*Helix ptilota* de Bourguignat, très voisine de certains de mes exemplaires du Palus.

25. Fruticicola (Hygromia) lanuginosa Boissy var. psaturochæta Bourg.

Biologie. — Je n'ai trouvé cette espèce que sur les falaises, sous les pierres et au pied des ajoncs, dans les lieux fort secs et exposés au soleil.

Habitat. — Pointe du Roselier, la Ville Garnier (à quelques mètres de la falaise), falaises entre Etables et Portrieux et de là à Saint-Quay. Subfossile entre Portrieux et Saint-Quay.

Distribution. — Cette espèce méridionale n'est représentée en Bretagne que par la variété de Bourguignat, découverte par lui à Morlaix.

Gen. **Helix** L. *sensu stricto.*

26. Helix (Cryptomphalus) aspersa Müll.

Biologie. — Presque partout (sauf dans les forêts), sur les rochers, les arbres, les plantes, sous les pierres, le bois mort, etc. J'ai trouvé un exemplaire sénestre à Binic.

Habitat. — Saint-Brieuc, la Toisse, Comauton, le Sépulcre, Tréméloir, Trégomeur, la Ville Comor (jusqu'au pied des falaises), Saint-Laurent (sur les falaises), pointe du Roselier, la Ville Gaudin, la Ville Herdoré, Plérin, Kerpeux, Sainte-Croix, le long des Rosaires, de là au Havre de Pordic et au Beaumadec, la Ville Rouault, la Ville Louais, la Ville l'Evêque, falaises entre le Beaumadec et Binic, pied des falaises à Binic, la Banche, la Ville au Dor, Quévrau, le Merle, grève de l'Avant-Port, la Ville Garnier, Gielier, le long de l'Ic, la Ville Biart, Chapelle Saint-Jilles, la Ville Jacob, falaises entre Binic et Etables, de là à Portrieux, à Saint-Quay et au Jalus, Etables même (jusqu'au pied des falaises), la Cour, Pordic, Equivy, Gicquel, Saint-Roch, le Chanet, Plourhan, la Ville Josse, Lantic, la Ville Auvray, Saint-Quay, Portrieux, la Ville Durand, Bringolo, Bobihen, Kergrain, Pléguien, Kervénec, Saint-

Pabin, Notre Dame de la Cour, la Ville Mello, Beaugouyan, Tréveneuc, Port-André, Plouha et le Palus. Subfossile à Binic, Quévrau, aux Rosaires, Saint-Jilles, la Toisse, entre Etables et Portrieux et de là à Saint-Quay.

Distribution. — Extrêmement abondante dans toute la Bretagne.

Gen. **Tachea** Leach.

27. Tachea hortensis (Müll.).

Biologie. — Dans les lieux humides, sous les pierres et le bois mort, au bord des ruisseaux et dans les forêts.

Habitat. — Saint-Brieuc, le long de l'Ic dans son cours inférieur, la Ville Biart, la Ville Rouault, la Ville Mello, Saint-Roch et dans la forêt du Lisandré. Subfossile à la Ville au Dor.

Distribution. — Signalée dans la Loire inférieure, le Morbihan, le Finistère et les Côtes du Nord.

28. Tachea nemoralis (L.).

Biologie. — Dans les lieux humides, sur les plantes et sous les pierres.

Habitat. — Saint-Brieuc, la Ville Louais, la Ville l'Evêque, le Beaumadec, le Merle, Queray, Trégomeur, Equivy, le long de l'Ic, la Ville Biart, la Ville Mello, Saint-Roch, Etables, la Ville Durand, Plourhan, Bobihen, bois de la Salle, Kervénec, Tréveneuc.

Distribution. — Bourguignat dit cette espèce très commune partout, mais il ne mentionne pas la variété suivante, de beaucoup plus abondante que le type.

Var. subaustriaca Bourg.

Biologie. — Commune dans les lieux secs, le long des plantes, contre les rochers, au pied des ajoncs, etc.

Habitat. — Plérin, la Ville Herdoré, Kerpeux, Comauton, la Ville Auvray, la Toisse, Tréméloir, Pordic, la Ville Rouault, le Havre de Pordic, de là aux Rosaires d'une part, au Beaumadec d'autre part, la Ville au Dor, Gielier, falaises entre Binic et le Beaumadec, sur la Banche, plage de l'Avant-Port, Notre Dame de la Cour, Saint-Pabin, Lantic, la Ville Josse, Saint-Jilles, la Ville Jacob, Gicquel, la Cour, de Binic à Etables, pied des falaises à Etables même, Eimoron, le Chanet, Pléguien, de Portrieux à Saint-Quay par les falaises, aux en-

virons de ces deux mêmes villages, de là au Palus, Port-André, Plouha et au Palus même. Subfossile à Binic, la Ville au Dor, la Toisse, Saint-Jilles, Etables et entre Portrieux et Saint-Quay.

Gen. **Xerophila** Held.

29. Xerophila (Heliomanes) variabilis Drap.

Biologie. — Dans les endroits très secs et chauds, sur les ajoncs, les roches, etc. Sur les falaises : le long des herbes.

Habitat. — Saint-Brieuc, Quevrau, les Rosaires, Gielier, falaises entre les Rosaires et le Havre de Pordic, la Ville Rouault, falaises entre Binic et Etables, la Cour, le Chanet, la Ville Comor, Saint-Laurent (falaises), la Ville Herdoré, la Ville Auvray, falaises entre Portrieux et Saint-Quay. Subfossile à Quévrau (f. *minor*), Saint-Jilles et entre Portrieux et Saint-Quay.

Distribution. — Cette hélice, qui est l'*Helix lineata* de Bourguignat, a été trouvée dans les cinq départements de la Bretagne.

30. Xerophila (Heliomanes) submaritima Desm.

Biologie. — Dans les endroits secs et bien exposés, le long des plantes, parfois sous les cailloux.

Habitat. — Saint-Brieuc, la Ville Comor, Pointe du Roselier, la Ville Herdoré, la Ville Gaudin, Comauton, les Rosaires, la Ville Auvray, Pordic, la Ville Louais, Quévrau, Gielier, falaises entre Binic et Etables, Etables même, le Chanet, Bringolo, de Portrieux à Saint-Quay, Beaugouyan. Subfossile aux Rosaires et à Binic.

Distribution. — Egalement commune dans les cinq départements.

31. Xerophila (Striatella) intersecta Poir.

Biologie. — Cette espèce est de beaucoup la moins xérophilienne de nos cinq représentants du genre. Il est fréquent de la rencontrer dans les lieux humides, sous des cailloux, en compagnie de *Fruticicola hispida* ou d'autres. Elle supporte cependant très bien le sec et vit très bien sur les falaises, en plein soleil, le long des tiges desséchées, etc.

Habitat. — Saint-Brieuc, la Ville Comor, Saint-Laurent, pointe du Roselier, Plérin, la Ville Herdoré, la Ville Gaudin, Kerpeux, Comauton, les Rosaires, la Ville Auvray, Pordic,

la Ville Rouault, la Ville Louais, la Ville l'Evêque, falaises entre le Havre de Pordic et les Rosaires, Quévrau, la Ville au Dor, Equivy, Gielier, entre le Beaumadec et Binic, sur la Banche, au pied des falaises de l'Avant-Port, la Ville Garnier, Saint-Pabin, la Ville Mello, Lantic, Saint-Jilles, la Ville Jacob, Gicquel, Saint-Roch, la Cour, falaises entre Binic et Etables, Etables même jusque sur la grève, Eimoron, la Ville Durand, le Chanet, Bringolo, Bobihen, falaises entre Etables et Portrieux, de là à Saint-Quay, dans ce village même, de là au Palus, Plouha, pied des falaises du Palus. Subfossile à Binic, la Toisse, Saint-Jilles, Etables, et entre Portrieux et Saint-Quay.

Distribution. — Espèce répandue dans le Morbihan, le Finistère, les Côtes du Nord et l'Ille et Vilaine.

32. Xerophila (Striatella?) Danieli Brgt.

Biologie. — Dans les endroits arides et très exposés au soleil, le long des plantes halophiles (Panicaut maritime, etc.).

Habitat. — Le long de la grève des Rosaires.

Distribution. — Cette espèce n'est signalée qu'à Brest par Bourguignat et dans des conditions analogues aux nôtres. Ce n'est sans doute qu'une simple variété locale, mais je ne sais trop à quelle espèce la rattacher. D'après les rapprochements de Locard, elle appartiendrait au sous-genre *Striatella*. Peut-être est-ce une petite forme de la *Xerophila submaritima*, voisine de la var. *Sylvæ* de Servain? J'ai trouvé ce dernier mollusque non loin de là, au Val André, c'est-à-dire en dehors des limites de mon catalogue[1].

33. Xerophila (Cochlicella) acuta (Müll.)

Biologie. — Dans les lieux très chauds et secs, le long des tiges de végétaux, parmi les herbes, etc.

Habitat. — Le Légué, la Ville Comor (au pied des falaises), le long de la grève des Rosaires, de là au Havre de Pordic, Gielier, au pied des falaises d'Etables, de là à Portrieux, puis à Saint-Quay et au Palus. Subfossile aux Rosaires et de Portrieux à Saint-Quay.

Distribution. — Signalée par places, dans les cinq départements.

[1] En compagnie des *Hyalina subglabra*, *Vitrina pellucida*, *Tachea nemoralis* et var. *subaustriaca*, *Helix aspersa*, *Xerophila intersecta*, *Pupilla muscorum*, *Clausilia bidentata* et *Ericia elegans*; ces formes vivaient au pied des falaises, parmi les Crithmes maritimes.

Fam. **Buliminidæ.**

Gen. **Buliminus** Ehr.

34. Buliminus (Ena) obscurus (Müll.).

Biologie. — Dans les lieux humides, sous les pierres, le feuillage mort, sur les vieux troncs, etc.

Habitat. — Saint-Brieuc, Notre Dame de la Cour, la Ville Josse, bois de la Salle et forêt du Lisandré.

Distribution. — Signalé dans le Morbihan, aux environs de Dinan et dans l'Ille et Vilaine.

Fam. **Cochlicopidæ.**

Gen. **Cochlicopa** Risso.

35. Cochlicopa lubrica (Müll.).

Biologie. — Habite de préférence les endroits humides, sous les pierres, mais supporte cependant une sécheresse assez considérable.

Habitat. — Saint-Brieuc, la Ville Gaudin, le long de la grève des Rosaires, le Merle, Trégomeur, sur les bords de l'Ic dans son cours inférieur, Gielier, Binic, bois de Bourgogne, Notre Dame de la Cour, la Ville Durand, Bringolo, bois de la Salle, Pléguien, forêt du Lisandré, Plouha, Trévéneuc, Port-André, sur les falaises entre Saint-Quay et le Palus.

Distribution. — Cette espèce a été recueillie par Bourguignat dans le Morbihan, le Finistère, les Côtes du Nord et l'Ille et Vilaine.

Gen. **Cæcilianella** Stabile.

36. Cæcilianella acicula (Müll.).

Biologie. — Je n'ai trouvé cette espèce, ainsi que sa variété halophile, que près de la mer, au pied des falaises, parmi les herbes et les Crithmes.

Habitat. — Le long de la grève des Rosaires où elle se trouve aussi à l'état subfossile.

Distribution. — L'auteur de la *Malacologie de la Bretagne* n'a pas trouvé le type de cette espèce. Il signale seulement sa *Cæcilianella enhalia* à Cancale, presque au niveau du balancement des marées.

Var. ENHALIA Bourg.

Variété recueillie au pied des falaises à la Ville Comor, à Etables et entre Portrieux et Saint-Quay. On trouve des individus subfossiles dans cette dernière station.

Fam. **Pupidæ.**

Gen. **Pupilla** Leach.

37. PUPILLA MUSCORUM (C. Pfr.).

Biologie. — Parmi les herbes, sous les pierres, etc.
Habitat. — La Ville Comor (pied des falaises), les Rosaires, Gicquel. Subfossile à Binic et aux Rosaires.
Distribution. — Trouvé par BOURGUIGNAT seulement dans l'Ille et Vilaine.

Gen. **Odostomia** Flem.

38. ODOSTOMIA CYLINDRACEA (Da Costa).

Biologie. — Un peu partout, dans les endroits très secs comme dans les lieux humides, rarement dans les bois, sur les falaises et jusque près du niveau du balancement des marées : sous les pierres, le bois mort, parmi les herbes, au pied des buissons d'ajoncs, etc.
Habitat. — Saint-Brieuc, le Sépulcre, la Ville Comor, Saint-Laurent, pointe du Roselier, la Ville Herdoré, la Ville Gaudin, le long de la grève des Rosaires, la Toisse, Trémeloir, Pordic, la Ville Rouault, la Ville Louais, la Ville l'Evêque, falaises entre le Havre de Pordic et les Rosaires d'une part, le Beaumadec d'autre part, le Merle, Quévrau, la Ville au Dor, Queray, Trégomeur, Equivy, sur les bords de l'Ic, la Ville Biart, Gielier, falaises entre le Beaumadec et Binic, sur la Banche, sur l'Avant Port, la Ville Garnier, Lantic, la Ville Josse, la Ville Jacob, Gicquel, Saint-Roch, la Cour, falaises entre Binic et Etables, Etables même jusqu'au pied des falaises, la Ville Durand, Pléguien, Kervénec, forêt du Lisandré, falaises d'Etables à Portrieux, à Saint-Quay et de là au Palus, Portrieux même, Beaugouyan, Plouha, Port-André et pied des falaises au Palus. Subfossile à la Ville au Dor et entre Portrieux et Saint-Quay.
Distribution. — Très répandu dans les cinq départements bretons.

Gen. **Vertigo** Müll.

39. Vertigo (Alæa) pygmæa Drap.

Biologie. — Parmi les rocailles, sous les pierres.
Habitat. — La Ville Garnier et au pied des falaises de l'Avant Port (à Binic).
Distribution. — Bourguignat n'a pas recueilli cette espèce en Bretagne, mais elle a été signalée au Finistère.

Gen. **Acanthinula** Beck.

40. Acanthinula aculeata (Müll.).

Biologie. — Dans une forêt, sous les feuilles mortes.
Habitat. — Bois de Bourgogne.
Distribution. — Signalée aux environs de Morlaix.

Fam. **Clausiliidæ.**

Gen. **Balea** Prid.

41. Balea perversa (L.).

Biologie. — Dans les endroits très humides, contre les vieux tronc, dans de vieux murs, etc.
Habitat. — Quévrau et dans le bois de Bourgogne.
Distribution. — Signalée dans le Morbihan et l'Ille et Vilaine. La var. *Deshayesiana* a été trouvée au Finistère.

42. Balea Heydeni V. Maltz.

Biologie. — Cette espèce ne craint pas la sécheresse, se trouve sur les vieux murs, sous les pierres, etc., parfois à la lisière des forêts.
Habitat. — Quéray, Saint-Roch et à la lisière du bois du Lisandré.
Distribution. — La forme que j'ai recueillie est identique au type du Portugal (Cintra, etc.), dont je possède deux exemplaires de la collection de Locard, que m'a communiqués M. de Monterosato. Elle a été trouvée également au Poulliguen (Loire inférieure). D'après le savant malacologiste de Palerme ce serait peut-être la *Balea lucifuga* trouvée par Bourguignat au Finistère.

Gen. **Clausilia** Drap.

43. Clausilia (Cusmicia) bidentata (Strom.).

Biologie. — Sous les pierres et le bois mort, dans les landes, sur les falaises et souvent jusque près du niveau du balancement des marées.

Habitat. — Saint-Brieuc, la Ville Comor, Queray, sur la Banche, sur l'Avant Port (Binic), la Ville Garnier, Etables (jusqu'au pied des falaises), falaises entre Etables et Portrieux et de là à Saint-Quay, le Palus. Subfossile à Etables et de Portrieux à Saint-Quay.

Distribution. — Répandue dans les cinq départements.

Fam. **Succineidæ.**

Gen. **Succinea** Drap.

44. Succinea (Neritostoma) putris (L.).

Biologie. — Sur les bords des ruisseaux, le long des roseaux et des iris.

Habitat. — Saint-Brieuc et au bord de l'Ic dans son cours inférieur.

Distribution. — Signalé dans la Loire inférieure, le Morbihan et le Finistère.

45. Succinea (Amphibina) Pfeifferi Rossm.

Biologie. — Comme l'espèce précédente.

Habitat. — Le long de l'Ic (dans son cours inférieur), la Ville Herdoré, Sainte-Croix, Tréméloir, la Ville Louais, le Beaumadec, le Merle et Queray.

Distribution. — Trouvée dans le Morbihan, le Finistère, les Côtes du Nord et l'Ille et Vilaine.

Var. virescens Morelet.

Le long de l'Ic et de ses affluents.

Ord. II. **BASOMMATOPHORA.**

S. Ord. **Terrestria.**

Fam. **Auriculidæ.**

Gen. **Carychium** Müll.

46. Carychium minimum Müll.

Biologie. — Dans les endroits très humides, sous les pierres, le bois pourri, etc.

Habitat. — Le Merle, le long de l'Ic, la ville Biart, bois de la Salle et Trévéneuc.

Distribution. — Trouvé au Finistère par COLLARD DES CHERRES.

Gen. **Alexia** Leach.

47. ALEXIA DENTICULATA Mont.

Biologie. — Au niveau supérieur du balancement des marées, sous les pierres et parmi les détritus marins : varechs, fucus, etc. Ce mollusque est baigné par l'eau de mer environ une heure à chaque marée.

Habitat. — A Binic, sur les bords des flaques saumâtres de l'Ic.

Distribution. — Cette espèce peu connue est signalée dans la région armoricaine, sur le littoral de la Manche. La var. *Armoricana* vit dans la même contrée mais est plus rare. Enfin la var. *ringicula* n'a été trouvée qu'à Arradon (Morbihan) où elle est rare.

Var. ARMORICANA (Loc.).

Cette variété a été recueillie à l'état bien typique dans la même station de Binic.

Var. RINGICULA (Bourg.).

Trouvée au Palus et à Binic, dans les mêmes conditions.

S. Ord. II. **Aquatilia.**

Fam. **Limnæidæ.**

Gen. **Limnæa** Lam.

48. LIMNÆA (GULNARIA) LIMOSA (L.) *sensu latiore.*

Biologie. — Dans les ruisseaux et les marécages, sur la vase ou les plantes aquatiques, sous les pierres, etc.

Habitat. — Saint-Brieuc, plage des Rosaires, la Ville Louais, le Beaumadec, Equivy, dans le cours inférieur de l'Ic, Saint-Pabin.

Distribution. — Très répandue dans les cinq départements. La subsp. *peregra* n'a été trouvée par BOURGUIGNAT qu'au Morbihan. Les autres variétés n'ont pas été signalées.

Var. VULGARIS Kob.

Variété trouvée au Merle, dans un ruisseau bourbeux.

Var. BALTHICA (Linné).

Variété saumâtre, trouvée en dessous du niveau supérieur des marées, dans un ruisseau plein de détritus marins, aux Rosaires.

Subsp. PEREGRA (Müll.).

Sous-espèce vivant dans les mêmes conditions que le type, dans l'Ic, à Beaugouyan et à Plourhan.

49. LIMNÆA (LIMNOPHYSA) PALUSTRIS (Müll.).

Biologie. — Dans les ruisseaux très lents et marécageux.
Habitat. — Cours inférieur de l'Ic.
Distribution. — Probablement répandue dans toute la Bretagne.

Var. TURRICULA Held.

Variété trouvée avec le type.
J'ai recueilli en outre un exemplaire monstrueux, contracté, à ouverture ample et bordée de rose. Cette forme rappelle certaines *Limnæa palustris* à aspect de *L. peregra,* trouvées dans le sud de l'Allemagne (var. *peregriformis,* etc.).

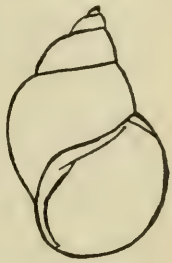


Fig. 2.

50. LIMNÆA (OMPHISCOLA) GLABRA (Müll.).

Biologie. — Dans les ruisseaux très marécageux.
Habitat. — Dans le cours inférieur de l'Ic et à Bobihen.
Distribution. — BOURGUIGNAT n'a trouvé cette espèce qu'au Morbihan.

51. LIMNÆA (FOSSARIA) TRUNCATULA (Müll.).

Biologie. — Dans les endroits marécageux des ruisselets, parfois contre les rochers humides.
Habitat. — Saint-Brieuc, Saint-Laurent, Comauton, les Rosaires, Sainte-Croix, ruisseaux affluents de l'Ic, Plourhan, la Ville Mello, dans une grotte sur la plage d'Etables. Subfossile à la Toisse.
Distribution. — Commune un peu partout.

Var. SPELÆA Guén.

Biologie. — Dans une grotte obscure, contre les rochers humides.
Habitat. — Sur la Banche, à Binic.
Cette forme bretonne ne diffère pas du type de Lourdes.

Fam. **Physidæ.**

Gen. **Physa** Drap.

52. Physa fontinalis (L.).

Biologie. — Dans les ruisseaux, sous les pierres.
Habitat. — Le Merle, Queray, dans l'Ic (cours inférieur).
Distribution. — Signalée dans le Morbihan et à Dinan.

Fam. **Planorbidæ.**

Gen. **Planorbis** Guett.

53. Planorbis (Gyrorbis) spirorbis (L.).

Biologie. — Dans les parties lentes des ruisseaux, sur les plantes aquatiques.
Habitat. — Bien typique dans le cours inférieur de l'Ic; Plourhan.
Distribution. — Existe certainement ailleurs en Bretagne, bien que Bourguignat ne l'y signale pas.

54. Planorbis (Gyrorbis) rotundatus Poir.

Biologie. — Dans les ruisseaux, sur les plantes aquatiques; dans les marécages, parmi les *Lemna.*
Habitat. — Saint-Brieuc, cours inférieur de l'Ic, la Ville Mello, Pléguien, Beaugouyan. Subfossile à Binic.
Distribution. — Dans les cinq départements bretons.

55. Planorbis (Gyraulus) albus (Müll.).

Biologie. — Dans une rivière, sous les pierres et sur les plantes aquatiques.
Habitat. — Dans la partie inférieure de l'Ic.
Distribution. — Trouvé dans le Finistère, les Côtes du Nord (Guingamp) et l'Ille et Vilaine. La var. *stelmachætia* a été découverte tout d'abord à Dinan.

Var. stelmachætia Brgt.

Bien typique dans l'Ic, avec le *Pl. albus.*

Fam. **Ancylidæ.**

Gen. **Ancylus** Geoffr.

56. Ancylus capuloides Jan.

Biologie. — Dans les parties rapides des rivières, sous de gros cailloux.

Habitat. — A Equivy et dans le cours inférieur de l'Ic.
Distribution. — Existe certainement ailleurs en Bretagne, mais n'est pas mentionné par Bourguignat.

57. Ancylus fluviatilis (Müll.).

Biologie. — Dans les ruisseaux, sous les pierres immergées.
Habitat. — La Ville Herdoré, Sainte-Croix, les Rosaires, Tréméloir, la Ville Louais, le Beaumadec, le Merle, Queray, Equivy, cours inférieur de l'Ic, la Ville Mello, Plouha.
Dans les eaux saumâtres aux Rosaires (avec la *Limnæa Balthica*) et à Binic (avec *Peringia ulvæ*).
Distribution. — Signalé au Morbihan, Finistère, Côtes du Nord et Ille et Vilaine.

Gen. **Velletia** Gray.

58. Velletia lacustris (L.).

Biologie. — Dans une rivière, sous les pierres plates.
Habitat. — Cours inférieur de l'Ic.
Distribution. — Trouvé au Morbihan et au Finistère.

S. Cl. **Pneumopoma.**

Fam. **Cyclostomatidæ.**

Gen. **Ericia** Moq. Tand.

59. Ericia elegans (Müll.).

Biologie. — Dans les endroits arides et exposés au soleil, parmi les herbes, sous les pierres, etc.
Habitat. — Sur l'Avant Port (Binic), la Ville Garnier, falaises entre Binic et Etables, de là à Portrieux et à Saint-Quay. Subfossile entre Portrieux et Saint-Quay et à Etables.
Distribution. — Signalée au Morbihan, au Finistère et dans l'Ille et Vilaine.

S. Cl. **Branchiata.**

Fam. **Hydrobiidæ.**

Gen. **Hydrobia** Htm.

60. Hydrobia stagnalis (Baster).

Biologie. — Dans les eaux saumâtres, sur la vase et sous les cailloux.

Habitat. — A Binic, dans les marécages des bords de l'Ic.
Distribution. — Répandue sur le littoral de la Manche et bien plus au Nord.

Gen. **Peringia** Paladilhe.

61. Peringia ulvæ (Penn.).

Biologie. — Dans les eaux saumâtres, sous les pierres immergées.
Habitat. — A Binic, en compagnie de l'espèce précédente.
Distribution. — Assez abondante le long du littoral breton, baigné par la Manche.
Pour la détermination de ces deux espèces critiques, je me suis servi de la remarquable étude de M. Dollfus, parue en 1912 dans le *Journal de Conchyliologie*[1].

Cl. **ACEPHALA.**

Fam. **Sphæriidæ.**

Gen. **Sphærium** Scop.

62. Sphærium corneum (Müll.).

Biologie. — Enfouie à quelques centimètres de profondeur dans la vase, aux endroits calmes des ruisseaux.
Habitat. — Dans le cours inférieur de l'Ic.
Distribution. — Le type de cette espèce n'est signalé par Bourguignat que dans l'Ille et Vilaine, mais il a trouvé la var. *rivale* au Morbihan, au Finistère et dans les Côtes du Nord.

Var. rivale (Drap.).

Variété vivant dans l'Ic avec le type, ainsi que dans un ruisseau au Merle.

63. Sphærium Draparnaldi Cless.

Biologie. — Dans les mêmes conditions que l'espèce précédente.
Habitat. — La Ville Mello et dans l'Ic.
Distribution. — N'a pas été recueilli par Bouguignat en Bretagne.

[1] Dollfus, Gustave-F. « Recherches critiques sur quelques genres et espèces d'Hydrobia vivants ou fossiles. » *Journ. Conchyl.*, vol. 59, pp. 179-240, pl. 4-6.

Gen. **Pisidium** C. Pfr.

64. Pisidium (Flumininea) amnicum (Müll.).

Biologie. — Dans les eaux très courantes, enfouie dans la vase.

Habitat. — Cours inférieur de l'Ic, avec la var. *elongata* Baud., trouvée dans les mêmes conditions.

Distribution. — Signalé dans le Morbihan et les Côtes du Nord (Dinan).

65. Pisidium (Fossarina) intermedium Gass.

Biologie. — Dans la vase des ruisseaux tranquilles.

Habitat. — Dans les petits ruisselets affluents de l'Ic, à sa partie inférieure.

Distribution. — N'a pas été recueilli en Bretagne par Bourguignat.

66. Pisidium (Fossarina) fossarinum Cl.

Biologie. — Paraît préférer les cours d'eau rapides, enfouie à la manière de ses congénères.

Habitat. — La Ville Louais, le Beaumadec et dans le cours inférieur de l'Ic.

Distribution. — Signalé dans le Morbihan, le Finistère et l'Ille et Vilaine (sub. nom. *Pis. Casertanum* Poli). La sous-espèce *pusilla* est connue du Morbihan et de l'Ille et Vilaine.

Subsp. pusilla (Gm.).

Biologie. — Dans tous les ruisseaux.

Habitat. — Cours inférieur de l'Ic et dans les affluents, la Ville Mello.

67. Pisidium (Fossarinum) obtusale C. Pfr.

Biologie. — Paraît vivre plus spécialement dans les eaux rapides.

Habitat. — Cours inférieur de l'Ic.

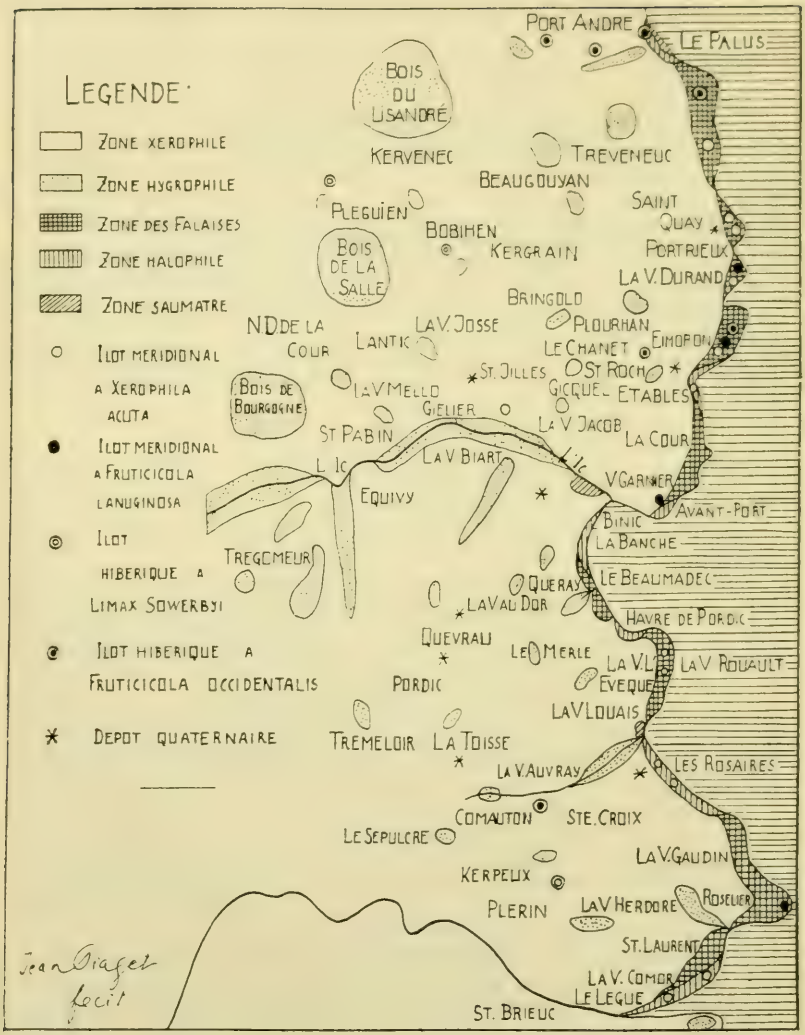
Distribution. — Signalé aux environs de Brest (Finistère).

68. Pisidium (Fossarinum) nitidum Jenn.

Biologie. — Habite sans préférence les eaux calmes et courantes.

Habitat. — Tréméloir, le Merle et Queray.

Distribution. — N'est pas signalé en Bretagne par Bourguignat, du moins à l'état typique, car le *Pis. pulchellum,* trouvé au Finistère, n'est qu'une variété allongée de cette espèce.



Carte malacologique du territoire compris entre Saint-Brieuc et Plouha.

III. PARTIE ZOOGÉOGRAPHIQUE

Après cet inventaire plus ou moins complet de la faune malacologique de Saint-Brieuc à Plouha, il convient maintenant de répartir la contrée en différentes zones faunistiques résultant du climat, de la flore et du voisinage de la mer. Nous pouvons considérer cinq régions assez distinctes : la *zone des landes,* la *zone sylvatique* ou hygrophile, la *zone des falaises,* la *zone du pied des falaises* et la *zone saumâtre* ou *submaritime.*

I. Zone des landes. — La lande bretonne est extrêmement sèche et souvent très chaude. Son climat, naturellement très maritime, laisse ces caractères assez constants pendant toute l'année. Le terrain, surtout siliceux, est recouvert d'une végétation assez caractéristique, composée essentiellement d'ajoncs *(Ulex europæus),* de genêts à balais *(Sarothamnus scoparius),* de grandes fougères *(Pteris aquilina),* de digitales pourpres, de châtaigniers *(Castanea vulgaris),* etc., c'est-à-dire de plantes exigeant peu d'humidité et partant peu favorables au développement des mollusques. Il est de fait que cette zone, par la composition de son sol autant que par ses conditions climatériques ou botaniques, est très peu propice à ces animaux et n'héberge guère que des espèces très résistantes ou des éléments xérophiliens adaptés à cette ambiance. De plus, chaque forme n'est répandue qu'en peu d'individus et ceux-ci sont le plus souvent isolés.

On comprend, dès lors, la pauvreté de la faune bretonne, étant donné que la zone des landes est de beaucoup la plus considérable, la région sylvatique n'étant distribuée que par îlots solitaires et deux des zones maritimes ne représentant en quelque sorte que des appauvrissements de la faune de l'intérieur des terres.

Les espèces de la zone des landes sont répandues surtout sous les pierres et le bois mort. Les formes méditerranéennes vivent de préférence le long des plantes, parfois contre les rochers arides. Enfin, les petites variétés telles que l'*Odostomia cylindracea* sont distribuées un peu partout, sous les plantes comme sous les pierres, dans les interstices des rochers, etc. Les étendues couvertes d'ajoncs sont peut-être les plus pauvres, ne pouvant guère contenir que des *Xerophila* ou des *Helix aspersa.*

J'ai trouvé, jusqu'à présent, les espèces suivantes dans la zone des landes :

Limax Sowerbyi.
Agriolimax agrestis.
Hyalina cellaria.
— subglabra.
Arion empiricorum.
Patula rotundata.
Fruticicola occidentalis.
Tachea subaustriaca.
Xerophila submaritima.
Cochlicopa lubrica.
Vertigo pygmæa.
Ericia elegans.
Vitrina pellucida.
Hyalina Draparnaldi.
— nitidula.
Arion hortensis.
Fruticicola hispida.
Helix aspersa.
Xerophila variabilis.
— intersecta.
— acuta.
Odostomia cylindracea.
Pupilla muscorum.
Balea Heydeni.

Nous verrons plus loin les critères justifiant la distinction de chacune des cinq zones d'habitation.

II. Zone sylvatique ou hygrophile. — Dans un pays de montagnes, le Jura par exemple, la région des forêts forme un tout infiniment plus homogène que dans notre partie de la Bretagne, et ceci provient du fait que dans le premier cas les bois sont superposés à une région inférieure et que la ligne de démarcation est à peu près fixée par une limite d'altitude. En Bretagne, au contraire, ce dernier facteur ne joue aucun rôle et les forêts sont répandues, soit là où la main de l'homme les a respectées, soit dans des endroits naturellement humides, sur les bords d'une rivière par exemple. La zone sylvatique qui, jadis, était sans doute un ensemble compact, n'est plus, ensuite de ces faits, qu'une série d'îlots, parfois très nets comme dans le cas des bois du Lisandré ou de la Salle, mais le plus souvent assez indistincts. Ce peut être, par exemple, tel bosquet très ombragé et humide, déterminé par la présence d'un petit ruisseau, ou encore tel marécage au bord duquel vivent quelques espèces très hygrophiles.

Ainsi constituée, la zone sylvatique serait assez difficile à établir, si, contrairement à la région précédente, elle n'était caractérisée par un bon nombre d'espèces très spéciales, apparues plus ou moins pendant la grande *période sylvatique* par où a passé toute l'Europe. Ce sont en particulier les *Limax tenellus, Euconulus fulvus, Arion subfuscus, Punctum pygmæum*, etc. Au reste, voici toutes les formes recueillies dans la zone sylvatique ou hygrophile :

Limax maximus.
— tenellus.
— cinereus.
— arborum.
Agriolimax agrestis.
— reticulatus.
Vitrina pellucida.
Crystallus crystallinus.
— pseudohydatinus.
Euconulus fulvus.
Arion subfuscus.
Punctum pygmæum.
Fruticicola hispida.
Tachea hortensis.
Cochlicopa lubrica.
Balea perversa.
Clausilia bidentata.
Succinea Pfeifferi.
Carychium minimum.
Hyalina cellaria.
— subglabra.
— nitidula.
— subnitens.
— pura.
— viridula.
— radiatula.
Arion empiricorum.
— hortensis.
Patula rotundata.
Fruticicola rufescens.
Tachea nemoralis.
Buliminus obscurus.
Acanthinula aculeata.
Odostomia cylindracea.
Balea Heydeni.
Succinea putris.
— virescens.

On se sera rendu compte, à lire la liste des espèces ci-dessus, que la zone des forêts est beaucoup plus riche que la région précédente. Cela est vrai pour les espèces comme pour le nombre des individus. Nous verrons même que c'est la région la plus peuplée de toutes, malgré son peu d'étendue.

La biologie des espèces sylvatiques n'a rien de bien particulier en Bretagne. Comme ailleurs, c'est sous les pierres humides et sous le bois mort que se trouvent la plupart des formes. Bon nombre de petits mollusques vivent dans les feuilles sèches, sous la mousse, sous l'écorce, etc. A noter cependant le fait qu'à cause de la pénurie des forêts, certaines espèces sylvatiques vivent en dehors des bois proprement dits, dans les lieux humides, sur un vieux mur, etc.

A propos de cette zone hygrophile, disons quelques mots de nos mollusques aquatiques, dont six seulement vivent dans des régions différentes. Ces exceptions sont les trois espèces saumâtres *(Alexia, Hydrobia* et *Peringia)*, la *Limnæa truncatula* trouvée dans des grottes du littoral, ainsi que les *Ancylus fluviatilis* et *Limnæa Balthica,* qui arrivent par places jusque dans la zone submaritime.

Au sujet des espèces aquatiques habitant en propre la région hygrophile, il convient de faire quelques remarques. Tout d'abord à noter l'absence, du moins dans notre territoire, de toute grande mare ou laguet. Tout au plus existe-t-il deux

ou trois étangs artificiels situés dans des propriétés particulières. Ce fait nous prive naturellement d'un certain nombre de formes, spécialement des grandes Limnées, de divers Planorbes et surtout des Naïades, tous si communs ailleurs. Il résultera en outre de ce même caractère des habitudes biologiques curieuses ; c'est ainsi que la *Velletia lacustris* a été trouvée, contrairement à ce qui se produit généralement, dans l'Ic lui-même, petite rivière au cours rapide.

Mais, telles qu'elles sont, nos espèces d'eau douce peuvent se répartir en deux catégories, celles qui habitent les rivières et celles qui se plaisent dans les marécages et les ruisseaux bourbeux. Parmi les premières on peut signaler les *Limnæa limosa, Planorbis albus* et *stelmachætius, Ancylus fluviatilis* et *capuloïdes, Sphærium rivale* et *Draparnaldi, Pisidium amnicum* (surtout la var. *elongata*), *fossarinum* et *obtusale*. Des seconds, les plus importants sont les *Limnæa peregra, palustris* (et var. *turricula*), *truncatula* et *glabra* et le *Sphærium corneum*. Les *Planorbis rotundatus* et *spirorbis,* ainsi que les *Pisidium pusillum* et *nitidum* vivent dans les deux sortes de conditions, sans préférences bien marquées. Il est vrai que les différences sont souvent insensibles et qu'un même ruisseau peut être marécageux par places et très rapide en d'autres.

Ce que nous venons de dire ne se rapporte naturellement qu'à notre petit territoire breton. Nous verrons plus loin les conditions biologiques dans lesquelles vivent en eaux saumâtres les *Limnæa Balthica* et *Ancylus fluviatilis*.

III. Zone des falaises. — Cette région, bien caractéristique de la contrée, forme un tout assez bien délimité. Au point de vue botanique elle serait caractérisée par l'absence de toute culture, des arbres, des digitales, etc. et par l'abondance d'une végétation xérophilienne composée d'ajoncs, de ronces, de genêts et de fougères à l'aigle. Suivant l'exposition, la falaise peut être influencée par les vents ou au contraire présenter une température extrêmement chaude. Mais toujours et partout la sécheresse est très grande, encore bien plus considérable que dans la lande.

La population malacologique de la falaise sera donc essentiellement xérothermique ou encore composée d'éléments ubiquistes qui résistent à toutes les conditions. Les espèces méditerranéennes sont les plus curieuses à observer à cause de leur habitat presque paradoxal ; elles prédominent du reste sur les falaises, du moins par le nombre des exemplaires. En particulier, la petite *Fruticicola psaturochæta* paraît être la

caractéristique de cette zone, ne s'avançant qu'à environ 300 mètres à l'intérieur des terres (et seulement à la Ville Garnier) et n'atteignant pas la région suivante. Mais il est possible que des recherches plus approfondies rendraient ce fait contestable. La spécialité de la région deviendrait dans ce cas purement négative, comme cela arrive chez certaines zones des Alpes, très élevées au-dessus des forêts.

La biologie des espèces de la falaise est souvent assez particulière. Ces formes profitent du moindre avantage, se trouvant par exemple en masse sous tel caillou plus humide, alors que les alentours sont dépourvus de tout mollusque. Elles vivent principalement sous les amas de ronces ou de grandes fougères, parfois contre les rochers, dans de vieux murs ou sous les pierres, presque toujours enfouies dans le sol, loin d'une chaleur ou d'une sécheresse trop considérables. Quelques formes méridionales, il est vrai, ne redoutent pas les ardeurs du soleil et passent impunément leur existence sur les plantes desséchées, en pleine chaleur.

On trouve sur les falaises, de Saint-Brieuc à Plouha, les mollusques suivants :

Vitrina pellucida.
Hyalina cellaria.
— Draparnaldi.
— subglabra.
— nitidula.
— pura.
— radiatula.
Arion hortensis ?
Patula rotundata.
Odostomia cylindracea.
Ericia elegans.
Fruticicola occidentalis.
— psaturochæta.
Helix aspersa.
Tachea subaustriaca.
Xerophila variabilis.
— submaritima.
— intersecta.
— acuta.
Pupilla muscorum.
Clausilia bidentata.

IV. Zone halophile ou du pied des falaises. — Ce nom de zone du pied des falaises n'est pas rigoureusement exact, car il peut arriver, comme aux Rosaires, qu'il y ait toute une région de cette sorte, sans qu'il y ait de falaises en dessus; mais c'est là l'exception et l'épithète reste admissible. Cette zone est bien caractérisée, au point de vue botanique, par l'absence, pour ainsi dire complète, des plantes indiquées dans la région précédente et par la présence de deux espèces halophiles, le Panicaut maritime *(Eryngium maritimum)* et le Crithme *(Crithmum maritimum)*, communs aux Rosaires, à l'Avant Port de Binic, au Palus, etc. Au point de vue climatérique, cette zone est, par son exposition, moins chaude que

la précédente, mais sa caractéristique est une atmosphère imprégnée de salure marine, très humide, mais d'une humidité spéciale, qui n'est pas celle qui convient aux mollusques. Souvent encore un sable fin, charrié par le vent de mer, vient présenter un obstacle de plus à la vie de ces animaux. Du reste, le faciès des deux plantes mentionnées est là pour montrer les difficultés d'existence qu'on rencontre dans cette région.

C'est à cause de ces conditions défavorables que la zone du pied des falaises n'est pas continue, tout le long du littoral, mais qu'on ne l'observe au contraire que par intermittence, parfois, il est vrai, jusqu'au niveau du balancement des marées. La biologie des formes qui l'habitent est peu variée : la plupart vivent sous les pierres, parmi le peu de végétation. Quelques espèces, l'*Helix aspersa* en particulier, se trouvent directement sur les plantes ou sur le sol. Enfin, j'ai trouvé trois mollusques dans des grottes obscures et assez profondes, probablement forées par la mer et où les fortes marées d'août et septembre pénètrent constamment.

Voici les mollusques habitant la zone halophile du pied des falaises :

Hyalina Draparnaldi.
— cellaria.
— subglabra.
— nitidula.
Crystallus crystallinus.
Patula rotundata.
Arion empiricorum.
Fruticicola hispida.
— occidentalis.
Vitrina pellucida.
Cochlicopa lubrica.
Cæcilianella acicula.
— enhalia.
Pupilla muscorum.
Vallonia pulchella.
Helix aspersa.
Tachea nemoralis.
— subaustriaca.
Xerophila variabilis.
— submaritima.
— Danieli.
— intersecta.
— acuta.
Odostomia cylindracea.
Vertigo pygmæa.
Clausilia bidentata.
Ericia elegans.

Dans les grottes vivent les

Hyalina speicola.
Limnæa truncatula et var. spelæa.

J'ai trouvé en outre un exemplaire mort d'*Alexia ringicula* parmi les Crithmes de la grève du Palus, mais ce fait est exceptionnel.

V. Zone saumâtre ou submaritime. — Cette dernière région est peu importante en étendue mais comprend un certain nombre de genres absolument spéciaux. Elle ne s'étend que par places, rarement directement au bord du rivage, mais dans l'intérieur, là où la mer peut pénétrer en remontant le lit des cours d'eau. Dans ces endroits, le sol, très boueux et garni de plantes halophiles caractéristiques — la Salicorne par exemple — est à marée basse tantôt recouvert d'eau douce, tantôt laissé à sec, tantôt parsemé de flaques salées. A marée haute le flux remonte insensiblement en recouvrant peu à peu le tout, pendant l'espace d'une heure environ, pour redescendre ensuite.

Dans cette zone saumâtre, chaque espèce a à peu près sa biologie propre : la vase est garnie de *Peringia ulvæ*, qui vivent parfois sous les pierres immergées, dans les flaques salées ou même d'eau douce, en compagnie d'*Hydrobia stagnalis*. Sur les talus, à l'extrême limite du balancement des marées, on trouve sous les pierres et les détritus végétaux marins, les *Alexia denticulata* et ses variétés *Armoricana* et *ringicula*. Ces trois espèces sont spéciales à la zone : on peut donc hésiter à les considérer comme extramarines, car il serait plausible d'admettre le contraire. Cependant ces formes ne descendant pas en dessous de cette région saumâtre et remontant souvent fort loin à l'intérieur des terres, il m'a semblé indiqué de les cataloguer dans mon travail.

A côté de ces formes, j'ai trouvé dans cette même zone deux espèces fluviatiles, l'*Ancylus fluviatilis* et une var. de la *Limnæa limosa*[1], vivant aux Rosaires dans de curieuses conditions : elles étaient établies dans un ruisseau sur la grève même, un peu en dessous du niveau du balancement des marées et parmi les mêmes crustacés et turbellaires qui étaient abondants à Binic, dans les eaux saumâtres à *Peringia*. La Limnée appartient à la forme nommée par Linné *Limnæa Balthica*, connue par son habitat dans les eaux salées des bords de la Baltique. Ces formes paraissaient se nourrir de détritus marins, de varechs et d'autres, abondants en cet endroit, et étaient fort prospères, étant donnée la quantité d'œufs déposés sous les cailloux. J'ai retrouvé un *Ancylus fluviatilis* dans la station saumâtre de Binic.

*
* *

[1] Près de l'embouchure de l'Escaut, dans l'étang saumâtre de Kaasjes, M. J. Lorié a même trouvé les *Limnæa limosa*, *Planorbis glaber* et *corneus*, etc., vivant en compagnie d'espèces marines telles que *Mya arenaria*, *Cardium edule*, *Scrobicularia piperata*, *Tellina Balthica* et de l'*Hydrobia stagnalis* (Dollfus).

D'après ces quelques données on se sera rendu compte qu'au fond il n'y a que très peu de différences entre les mollusques habitant chaque région. Il est vrai que la distinction entre les cinq zones sont surtout climatériques ou botaniques. Mais il est cependant des critères malacologiques suffisants, sur lesquels nous allons insister maintenant. Tout d'abord, deux mots pour caractériser chacune au moyen de quelques plantes. Inutile de s'appesantir sur la flore de la région sylvatique, absolument distincte des quatre autres. La lande est riche en *Pteris aquilina, Ulex europæus, Sarothamnus scoparius, Digitalis purpurea, Castanea vulgaris,* etc., dont les trois premières seulement se retrouvent sur les falaises, à l'exclusion des deux autres. La zone halophile est bien spéciale par les deux végétaux cités plus haut, qui, dans notre contrée du moins, font défaut ailleurs. Enfin la zone saumâtre est la mieux caractérisée, par quelques végétaux, la Salicorne, la *Salsola soda,* plusieurs autres Chénopodiacées, etc.

Pour ce qui est des mollusques, la zone sylvatique est également très bien caractérisée par bon nombre d'espèces manquant au reste du pays. Ce sont les *Limax tenellus, Limax arborum, Hyalina viridula, Crystallus pseudohydatinus, Euconulus fulvus, Arion subfuscus, Punctum pygmæum, Fruticicola rufescens, Tachea hortensis, Buliminus obscurus, Balea perversa, Acanthinula aculeata, Carychium minimum.*

Plus difficile est la distinction entre les autres zones. Procédons par élimination. La zone du pied des falaises paraît avoir les *Cæcilianella enhalia* et *Xerophila Danieli* comme assez spéciales, de même peut-être que la *Cæcilianella acicula,* du moins dans notre territoire. Il est du reste facile de distinguer la zone des falaises de la zone halophile par le fait que cette dernière contient les *Crystallus crystallinus, Vallonia pulchella* et peut-être *Arion empiricorum,* que je n'ai pas trouvés dans la première. La zone des falaises peut compter la *Fruticicola psaturochæta* comme caractéristique ; elle diffère en outre de la zone halophile par la présence des *Hyalina pura* et *radiatula.* La zone des landes ne peut se caractériser que par la *Limax Sowerbyi,* mais elle se distingue de la région des falaises par ses *Agriolimax agrestis, Arion empiricorum, Fruticicola hispida, Vertigo pygmæa* et *Balea Heydeni.* On la différenciera de la région du pied des falaises par les *Arion hortensis* et *Balea Heydeni,* sans doute absents de cette dernière.

Enfin, la zone saumâtre est suffisamment spécialisée par les genres *Alexia, Peringia* et *Hydrobia.*

*
* *

Il eût été intéressant de faire une comparaison entre les mollusques quaternaires et les espèces actuelles, afin de rechercher l'époque où sont apparus dans la contrée les derniers éléments méditerranéens. Mais malheureusement je n'ai pas réussi à découvrir des gisements suffisants pour cette étude, les gisements fossilifères que j'ai pu visiter ne datent que d'une origine très récente. Il serait hasardeux de tirer des conclusions de ces quelques données, aussi me bornerai-je à attirer l'attention sur deux ou trois points. Voici d'abord la liste des espèces trouvées dans les dépôts de la région :

Limax maximus.
Hyalina Draparnaldi.
— subglabra.
— cellaria.
— nitidula.
Tachea subaustriaca.
— hortensis.
Xerophila intersecta.
— submaritima.
Cæcilianella acicula.
— enhalia.
Odostomia cylindracea.
Ericia elegans.
Agriolimax agrestis.
Vitrina pellucida.
Patula rotundata.
Helix aspersa.
Fruticicola hispida.
— psaturochæta.
Vallonia pulchella.
Xerophila variabilis.
— acuta.
Pupilla muscorum.
Clausilia bidentata.
Limnæa truncatula.
Planorbis rotundatus.

Nous pouvons déjà relever de ce catalogue le fait que les éléments méditerranéens étaient déjà répandus lors de la formation de ces gisements. Je n'ai par contre pas trouvé d'espèces hibériques. En outre le climat était également très sec et chaud, comme l'indique la présence de la variété amoindrie de la *Tachea nemoralis,* que j'ai recueillie à l'exclusion du type. A noter encore l'abondance particulière des Xerophiles et des *Helix aspersa,* dont les nombreux exemplaires prédominent de beaucoup dans les dépôts.

*
* *

Maintenant que nous avons étudié aux points de vue faunistique et systématique la faune malacologique de Saint-Brieuc à Plouha, il peut paraître intéressant d'en esquisser l'analyse zoogéographique. Du reste cette recherche est facilitée par l'étude des habitudes biologiques. Il est naturel en effet que les espèces caractéristiques de la région sylvatique soient des éléments septentrionaux dont l'introduction remonte aux plus anciens peuplements de la contrée, avant même et pendant la

période des forêts. Au contraire, les espèces de la lande, affectionnant les lieux arides et chauds, seront plus naturellement des éléments méditerranéens, d'une immigration plus récente, apparus à l'époque où le climat de la Bretagne s'adoucissait de plus en plus.

On a donné à cette dernière période le nom d'*ère xérothermique,* en supposant qu'elle ait vraiment présenté un contraste climatérique, autant avec les temps précédents qu'avec l'époque postérieure. Mais certains naturalistes pensent qu'il s'agit au contraire d'une évolution progressive si intensible qu'il faut se garder de subdiviser avec trop d'absolutisme.

Enfin, on pourra reconnaître à la biologie très variable de telle espèce habitant impunément les falaises, la lande et la forêt, les éléments ubiquistes de la faune bretonne, éléments répandus pour le moins dans toute l'Europe septentrionale.

Nous n'allons pas, naturellement, analyser chaque forme l'une après l'autre ; étant donné la petitesse du territoire étudié nous nous bornerons à mentionner les formes les plus caractéristiques. Des espèces ayant probablement apparues en Bretagne au début de la période sylvatique, on peut citer l'*Arion subfuscus,* largement distribué dans les forêts d'Europe, en particulier dans les Alpes où il atteint le maximum de l'ecumène hypsométrique, à près de 3000 mètres (par exemple au Valais : 2735 mètres). Les *Limax arborum* et *Limax tenellus*[1] semblent appartenir à cette catégorie ainsi que les *Euconulus fulvus, Punctum pygmæum,* etc.[2]. La *Fruticicola rufescens* est plus spécialement occidentale, de même, sans doute, que le *Crystallus pseudohydatinus.* Les *Tachea* au contraire sont d'une origine très orientale, mais sont d'une apparition bien postérieure ; on sait en effet que ce sont les espèces les plus récemment immigrés qui sont presque toujours les plus abondantes (cf. l'*Helix aspersa*).

Les éléments sylvatiques sont du reste très apparentés aux espèces ubiquistes, dont on peut citer les *Limax maximus, Agriolimax agrestis, Vitrina pellucida, Hyalina cellaria* et *radiatula, Crystallus crystallinus, Euconulus fulvus, Punctum pygmæum, Patula rotundata, Vallonia pulchella, Buliminus obscurus, Acanthinula aculeata, Cochlicopa lubrica, Cæcilianella acicula, Pupilla muscorum, Succinea putris* et *Pfeifferi, Carychium mini-*

[1] La *Limax tenellus* est répandue en particulier jusqu'assez haut dans les Alpes : à 2200 mètres au Valais, etc.

[2] Ces formes atteignent facilement 2500 mètres dans les Alpes suisses et vivent dans ce pays depuis une époque où les conditions étaient extrêmement dures, par suite des dernières invasions glaciaires.

mum, Limnæa limosa, palustris et *truncatula, Ancylus fluviatilis* et sans doute *Physa fontinalis, Planorbis albus, Fruticicola hispida, Hyalina pura, Vertigo pygmæa, Balea perversa* et *Arion empiricorum*. La *Limnæa glabra* est également fort disséminée dans la région septentrionale, etc.

Mais ce qui caractérise le mieux la faune malacologique de Bretagne, c'est l'influence méditerranéenne, à la fois méridionale et hibérique. Un grand nombre d'espèces ont remonté tout le littoral jusque bien au-delà de notre territoire. Les unes ont laissé par ci par là des îlots séparés, les autres, au contraire, sont largement distribuées dans tout le pays. Ainsi les *Helix aspersa* et *Xerophila intersecta* sont extrêmement répandus partout. Les *Ericicia elegans, Xerophila variabilis* et *X. submaritima* sont assez abondantes. Les *Xerophila acuta* et *Danieli* ainsi que la *Fruticicola lanuginosa* sont par contre les éléments méridionaux les plus rares et les plus halophiles. Bourguignat a en outre trouvé un grand nombre de ces espèces, dont les plus remarquables sont les *Xerophila sphærita* et *arenosa*.

Des éléments hibériques[1] il faut citer la *Limax Sowerbyi*, la *Balea Heydeni* et la *Fruticicola revelata*, dont j'ai indiqué la distribution le long du littoral océanique. D'autres exemples ont été observés par l'auteur de la *Malacologie de la Bretagne*, en particulier ceux de la *Testacella maugei* et de l'*Ancylus strictus*.

Enfin à noter une forme très halophile et venant du nord de l'Europe, c'est l'*Hydrobia stagnalis*, des côtes de Suède, de Norvège, de Hollande et Belgique, de Grande-Bretagne et d'Allemagne, descendant jusqu'au Portugal. Sans insister, remarquons que la *Limnæa Balthica* a une distribution identique, toutefois sans dépasser la Bretagne.

[1] Ces quelques espèces portugaises sont caractéristiques de la faune que P. Fischer (*Man. de Conch.*, p. 202) appelle « sous-région occidentale ou atlantique » (de la région circaméditerranéenne).

STABILISATION DE SOLUTIONS MÉDICAMENTEUSES

Par le Dr James BURMANN

La dissolution d'un corps modifie toujours son état moléculaire primitif et selon sa nature il sera ionisé, hydrolysé, saponifié, etc.

C'est en solution qu'il acquerra le maximum de « réceptivité » vis-à-vis des agents physiques, chimiques ou biologiques, indifférents tant qu'il est anhydre.

Certains principes médicamenteux (alcaloïdes, glucosides), stables à l'abri de l'humidité, s'altèrent assez rapidement en milieu aqueux et perdent ainsi leur activité primitive.

Quelques-uns sont si sensibles que le praticien doit les dissoudre avant leur emploi ou recourir aux solutions récentes (Salvarsan, etc.).

Quant aux préparations commerciales, elles ne possèdent souvent qu'une valeur relative quoiqu'on ait cherché à éliminer les causes immédiates de leur altération.

Des récipients spéciaux diminuent l'influence de l'alcalinité des verres ordinaires ; des ampoules ou flacons de couleurs, celle de la lumière ; la stérilisation par la chaleur ou l'ultrafiltration, celles des microorganismes.

Malgré ces multiples précautions on ne parvient pas toujours à maintenir longtemps des solutions de principes actifs facilement oxydables qui peu après leur conditionnement à l'air libre, rosissent, jaunissent ou brunissent, car des traces infinitésimales d'oxygène opèrent ces profondes transformations qu'on peut suivre colorimétriquement.

Ainsi en admettant l'emploi d'une eau qui renferme environ 10 cm^3 d'oxygène ($0^{gr},0143$) par litre, pour dissoudre $0^{gr},1$ d'adrénaline (sol. 1/10 000), on voit que cette quantité d'oxygène n'est pas négligeable, puisque seulement $5^{cm^3},6$ ($0^{gr},008$) suffiraient pour fixer un atome d'oxygène à 0,09 ($^1/_2$ M.) d'adrénaline.

Rappelons en passant que beaucoup de produits opothérapiques (thyroïde, hypophyse, surrénales) contiennent des oxydases très actives qui favorisent et accélèrent l'action de l'oxygène.

*
* *

L'extraction de certaines substances médicamenteuses délicates réclame des précautions infinies. Les réactifs chimiques violents sont exclus, la chaleur évitée, les fermentations et autolyses paralysées.

Il arrive parfois que dans le cours compliqué d'un long processus, un autre facteur intervient et d'autant plus fâcheusement que c'est vers la fin des opérations qu'on s'en aperçoit.

Nous avons parlé de l'air en présence duquel on a procédé aux phases du pulpage, de macération, d'agitation, etc., et pendant lesquelles et sans s'en douter, on a tout fait pour favoriser son action destructive.

Takamine, pour isoler le principe actif des capsules surrénales dut s'adresser à l'huile, dont la mince couche sur les solutions aqueuses, les protégeait plus ou moins du contact de l'oxygène.

Si ce procédé est simple pour extraire un corps d'une plante ou d'un organe, il n'est guère applicable quand ce dernier doit être conservé à l'état dissout pour son usage thérapeutique.

Théoriquement, il semble facile de réaliser des conditions telles, que des manipulations se fassent à l'abri de l'air.

Industriellement c'est plus compliqué, très onéreux, voire même impossible si l'on doit opérer dans un vide absolu.

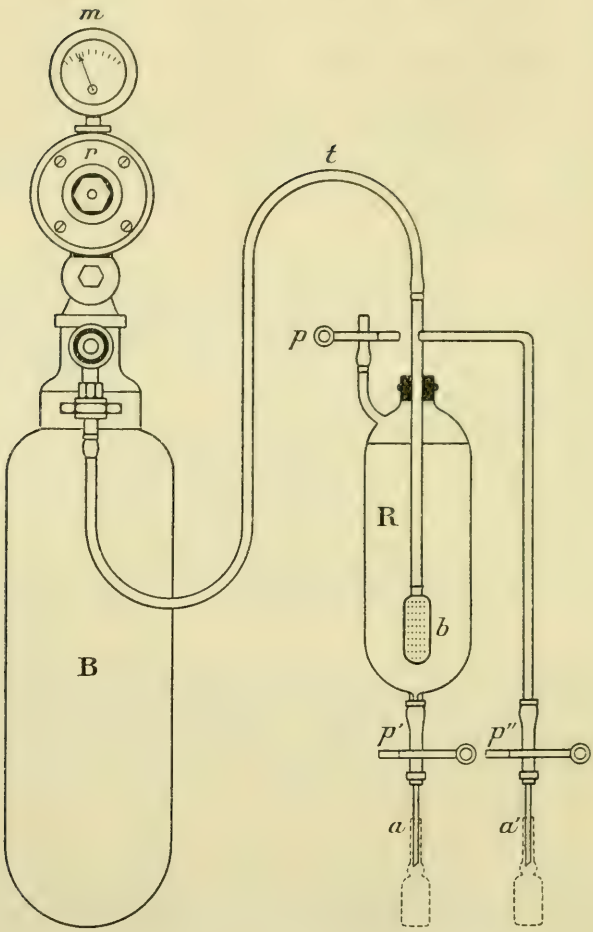
*
* *

En 1908, nous avons résolu ce problème lors de nos recherches sur les principes immédiats de plantes fraîches, riches en oxydases et cette méthode réservée à ces seules fins a été généralisée et étendue aux solutions de corps « hypéroxydables » destinés aux usages médicaux.

Disons-le d'emblée, nous avons trouvé dans le gaz carbonique pur, toutes les conditions requises pour protéger nos liquides, car nous avons utilisé à la fois sa densité, sa solubilité, son innocuité, sa faible réactivité et son bon marché.

A l'aide d'un appareil simple dont nous donnons la description et le mode d'emploi ci-après, on peut désormais conser-

PLANCHE II



Appareil à stabiliser les solutions médicamenteuses.

Dr JAMES BURMANN.

ver indéfiniment des préparations très altérables, comme celles d'adrénaline, utéramine, alypine, novocaïne, cocaïne, hypophysine, etc., dont la sensibilité vis-à-vis de l'oxygène tient surtout aux oxhydriles phénoliques de leur molécule.

Afin de mieux faire ressortir les résultats de notre procédé, nous illustrons ce mémoire d'une planche représentant les photographies en couleurs de trois solutions de corps choisis expressément parmi les plus sensibles qui soient sous ce rapport :

a) Une solution d'*indigo,* décolorée exactement par l'hydrosulfite de sodium.

b) Une solution neutre à 2 % de *pyrogallol.*

c) Une solution à 1 ‰ d'*adrénaline.*

Après dissolution rapide de chacune de ces substances nous avons prélevé trois parts. La première a été traitée selon notre système ; avec la seconde on a rempli les ampoules à l'air libre, quant à la troisième, avant son conditionnement elle a été saturée d'oxygène pur.

Trois mois après nous avons fait reproduire photographiquement, par Sadag (Genève), les ampoules dont les degrés de coloration expriment ceux d'altération. Les témoins de gauche, incolores, attestent bien toute la valeur du procédé.

*
* *

Notre appareil se compose d'un récipient en verre résistant R (voir figure) destiné à recevoir la solution à stabiliser, préalablement purgée d'air par ébullition dans le vide[1].

Au moyen de la bougie en terre poreuse (b) et en desserrant la pince de Mohr (p), on sature le liquide de gaz carbonique pur (100 %) provenant d'une bombe B munie d'une soupape de réduction (r).

On maintient la pression à environ $^1/_{10}$ à $^1/_5$ d'atmosphère et on remplit les ampoules à l'aide de la pince (p′) et de l'aiguille (a).

On chasse l'air du col avec du gaz carbonique au moyen de l'aiguille (p″) et maintenant l'ampoule verticale on la scelle à la flamme du chalumeau.

Ce procédé simple et pratique — puisque une ouvrière peut conditionner 1000 ampoules par jour — soustrait à l'action

[1] En tenant compte des mesures de stérilisation qu'on doit prendre ordinairement.

néfaste de l'air certaines solutions instables en présence de traces d'oxygène. Il nous a paru être assez intéressant pour faire l'objet de la présente communication comme celui d'une demande de brevet.

PLANCHE I
en couleurs

a)	Indigo.
b)	Pyrogallol.
c)	Adrénaline.
I	Solutions stabilisées.
II	Solutions aérées.
III	Solutions oxygènées.

PLANCHE II

B	Bombe d'acide carbonique.
r	Soupape de réduction.
m	Manomètre.
R	Récipient.
p p' p''	Pinces de Mohr.
a a'	Aiguilles.
b	Bougie en porcelaine poreuse.

UNE PLANTE RARE POUR LE JURA

ASPERULA GLAUCA (L.) BESSER

PAR H. SPINNER, PROFESSEUR

Cette Rubiacée présente un intérêt particulier à divers points de vue. Tout d'abord sa position dans le genre Asperula n'est pas encore très nette. En effet, le caractère spécifique le plus apparent qui sépare ce genre des *Galium*, c'est le fait que chez les aspérules, le tube de la corolle doit être au moins aussi long que les dents coronales ; or chez l'espèce qui nous occupe, le tube est plus court. C'est pour cette raison que Linné en avait fait *Galium glaucum*, puis que Marschall de Bieberstein la dénomma *Asperula galioides*.

Le fait est que cette belle plante est, pour qui n'est point prévenu, facile à confondre avec *Galium Mollugo* L. Ce n'est que de près qu'*Asperula glauca* se distingue par la couleur bleuâtre de son feuillage et la teinte plus pure de ses fleurs.

Le nom de *Galium glaucum* L. se retrouve dans les ouvrages suivants : LAMARCK, *Flore française*, 1798 ; ROTH, *Tentamen Floræ Germanicæ*, 1788 ; HOFFMANN, *Flora Germanica*, 1800 ; LAMARCK et DE CANDOLLE, *Flore française*, 1805 ; GRENIER et GODRON, *Flore de France*, 1852.

Asperula galioides M. B. est employé par : GAUDIN, *Flora helvetica*, 1828 ; MUTEL, *Flore française des herborisations*, 1835 ; KOCH, *Synopsis Floræ Germanicæ et helveticæ*, 1843 ; GODET, *Flore du Jura*, 1852 ; DUCOMMUN, *Taschenbuch für den Schweizer Botaniker*, 1869 ; ARCANGELI, *Compendio della Flora italiana*, 1882 ; NYMAN, *Conspectus Floræ Europææ*, 1878-1882 ; GIBELLI, *Compendio della Flora italiana*, 1886 ; ROUY, *Flore de France*, 1903 ; BONNIER, *Flore complète de France*, 1907 ; GARCKE, *Illustrierte Flora von Deutschland*, 1912.

Enfin, l'appellation d'*Asperula glauca* Bess. est utilisée par : SCHMALHAUSEN, *Flore de la Russie moyenne et méridionale*, 1877 ; GREMLI, *Flore de la Suisse*, 1898 ; GRADMANN, *Pflanzenleben der Schwäbischen Alb*, 1900 ; SCHINZ und KELLER, *Flora der Schweiz*, 1913 ; HEGI, *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, 1914.

D'après Rouy, *Asperula glauca* se rencontre dans l'Europe centrale et orientale, en Asie Mineure, en Arménie, au Caucase et en Sibérie.

D'après Hegi et Nyman en voici la distribution européenne : Espagne (Castille, Aragon, Catalogne); France (sauf le Nord et le Nord-Est, d'après Bonnier); Belgique (rare); Allemagne (sauf le Nord); Suisse (très rare); Italie continentale; Autriche-Hongrie; Balkans (sauf la Grèce et la Macédoine); Russie moyenne et méridionale.

Asperula glauca est un type parfaitement xérophile. Des plateaux de l'Asie occidentale, elle a passé dans la péninsule balkanique et dans les steppes pontiques, puis de là en Italie et en Hongrie, et enfin s'est irradiée jusqu'aux régions soumises au climat atlantique humide qui l'a arrêtée. Partout, elle se rencontre de préférence sur les rochers calcaires, sur les coteaux pierreux ensoleillés; toutefois Lamarck et de Candolle disaient : lieux pierreux et ombragés.

En Suisse, la plante paraît s'être introduite par deux routes, la voie danubienne et la voie rhodanienne.

Elle abonde dans le Jura souabe et de là a pénétré par Bâle, Schaffhouse, la vallée du Rhin qu'elle a remontée jusqu'à Coire, Reichenau et Tiefenkastel. En France, on la rencontre surtout au Midi, dans le Dauphiné, le Lyonnais; elle est remontée le long du Rhône par Genève, jusqu'à Aigle et dans le Valais central. Des irradiations se sont produites et, aujourd'hui, la plante très sporadique, souvent fugace, a été vue à Berne, à Zurich, à Berthoud, à Fribourg, au pied du Pilate. Le long du Jura, entre le Léman et Schaffhouse elle n'a été signalée qu'à Granges et à Neuchâtel.

Un peu partout, on a parlé de stations adventives. Qu'en est-il pour les nôtres? Et tout d'abord où se trouvent-elles? M. Eug. Sire, mort en 1913, nous certifiait qu'il en connaissait plusieurs sur le versant méridional de Chaumont, mais n'en donna jamais la position précise. La première qui fut scientifiquement contrôlée se trouvait aux Cadolles, sur Neuchâtel où M. Jordan, pharmacien, la découvrit vers 1900. Elle se trouvait à environ 585 m. d'altitude, sur un coteau sec, à sol argilo-sablo-calcaire, d'origine morainique, dans un pâturage exposé au soleil et fauché chaque année. En 1905, il n'y avait plus qu'une touffe de la plante et en 1907 tout avait disparu. Le verger des Cadolles est fréquenté par un public toujours plus nombreux, et Asperula glauca se trouvait malheureusement sur un des nombreux sentiers que les promeneurs traçent dans le pré.

Je croyais donc devoir rayer la plante du nombre des espèces neuchâteloises.

Mais, en 1913, étudiant la florule de la colline du Chanet, je la retrouvai en deux endroits. Tout d'abord dans un pré sec, exposé en plein midi, à sous-sol morainique aussi argilo-sablo-calcaire, à 565 m. d'altitude, en touffes nombreuses, vigoureuses, richement fleuries, atteignant jusqu'à 60 et 70 cm. de hauteur; puis, plus haut, au bord d'un chemin de forêt, à 600 m. d'altitude, dans un bois de pins et de chênes, en un endroit découvert, deux touffes de 35 cm. de hauteur.

Voilà pour le terrain et l'exposition. Voyons maintenant les composants des associations formant la végétation ce ces stations :

Aux Cadolles nous avions : Bromus erectus, Festuca ovina, Potentilla Tabernæmontani, Plantago media, Carex caryophyllæ, Anthyllis vulneraria, Andropogon Ischæmon, Arabis hirsuta, Asperula glauca, Campanula rotundifolia, Galium Mollugo, Helianthemum Chamœcistus, Hieracium Pilosella, Myosotis hispida, Saxifraga tridactylites, Silene vulgaris, Veronica spicata, Thymus serpyllum, Kœleria cristata, Anthoxanthum odoratum, Carex montana.

Aux Chanet l'association est la suivante : Bromus erectus, Vicia Cracca, Coronilla varia, Festuca duriuscula, Helianthemum Chamœcistus, Silene vulgaris, Stachys rectus, Centaurea scabiosa, Galium Mollugo, Potentilla Tabernæmontani, Anthyllis vulneraria, Asperula glauca, Salvia pratensis, Medicago sativa, Convolvulus arvensis, Thymus serpyllum, Silene nutans, Medicago Lupulina, Plantago lanceolata, Sanguisorba minor, Sedum acre, Dactylis glomerata, Poa pratensis, Hypericum perforatum, Euphorbia cyparissias, Sedum album, Papaver Rhœas, Ajuga chamæpytis, Melandrium album, Satureja clinopodium, Anagallis arvensis, Capsella Bursa pastoris, Scabiosa Columbaria.

La formation est ouverte, entre les touffes du gazon se trouvent souvent des mousses ou des lichens *(Peltigera)*.

D'après Hegi, nous trouvons dans la région des collines de l'Elbe, près de Meissen : Anthoxanthum odoratum, Andropogon Ischæmum, Anthericum Liliago, Anemone nigricans, Asperula glauca, Clematis recta, Cytisus nigricans, Peucedanum Cervaria, Verbascum Lychnitis, Odontites lutea, Centaurea Rhenana, Lactuca perennis, etc.

Sur les montagnes qui encadrent le bassin de Vienne : Kœleria gracilis, Festuca sulcata, Avena pratensis, Carex montana, C. humilis, Dianthus Carthusianorum, Anemone grandis,

A. nigricans, Adonis vernalis, Erysimum canescens, Geranium sanguineum, Trifolium alpestre, T. ochroleucum, Cytisus nigricans, C. Ratisbonensis, Coronilla varia, Laserpitium latifolium, Veronica Teucrium, Asperula glauca, Phyteuma orbiculare, Centaurea variegata, C. Rhenana, Hieracium Baubini, etc.

Gradmann, dans sa flore du Jura souabe, range notre espèce dans les plantes d'éboulis à côté de : Anthemis tinctoria, Arabis hirsuta, Carduus defloratus, Crepis alpestris, Polygonatum officinale, Teucrium Botrys, T. Chamædrys, T. montanum, Thlaspi montanum, Vincetoxicum officinale, Melica ciliata, Sesleria cœrulea.

Hegi indique pour les pâturages rocailleux de la Haute-Alsace : Carex humilis, Hutchinsia petræa, Anemone Pulsatilla, Linum tenuifolium, Potentilla cinerea, Rosa pimpinellifolia, Peucedanum Alsaticum, Geranium sanguineum, Asperula glauca, Orobanche amethystina, Aster Lynosiris, etc.

Christ, pour l'Isteinerklotz près de Bâle donne les accompagnants principaux suivants : Stipa pennata, Melica ciliata, Alyssum montanum, Dictamnus albus, Trinia vulgaris, Lithospermum purpureo cœruleum, Staphylea pinnata, etc.

Comme il est facile de s'en rendre compte, nos stations neuchâteloises paraissent des mieux caractérisées tant par leur exposition, que par leur sol et par leurs associations végétales; par conséquent nous sommes fondés à croire qu'elles sont parfaitement naturelles et qu'il n'y a point lieu de les taxer d'adventives. Nous ignorons parfaitement l'année de l'apparition de la plante au Chanet, mais ce qui est certain, c'est que de mémoire d'homme, le terrain où elle se trouve n'a pas changé de destination, il a toujours été un pré fauché régulièrement.

Par quelle voie Asperula glauca a-t-elle pénétré dans le Vignoble neuchâtelois? La station suisse la plus anciennement connue paraît être celle du Creux de Genthod, près de la maison Lullin (Genève), signalée en 1768 par Haller dans *Historia Stirpium Indigenarum Helvetiæ*, puis rappelée par Lamarck et de Candolle en 1805 et par Gaudin en 1828. Il semblerait donc que la voie rhodanienne fût la première à amener la plante en Suisse, mais il paraît non moins évident que ce fut surtout la vallée du Rhône qui en bénéficia, car, tandis qu'assez nombreuses sont les stations valaisannes, le Jura vaudois ignore l'Aspérule glauque, si ce n'est son apparition accidentelle à la gare d'Allaman et au bord d'une route à Rolle (Godet 1869).

En 1843, Koch indiqua la station de Bingen, près Bâle, dérivant sans doute de celle badoise de l'Istein connue depuis fort longtemps (Haller 1768). En 1869, Ducommun ne connaît encore que celles-là; Gremli, en 1898, y ajoutait Schaffhouse et Berthoud, tandis qu'aujourd'hui la plante est signalée un peu partout en Suisse, mais très dispersée.

Il semble donc certain que l'immigration par la voie danubienne s'accomplit sensiblement plus tard.

Hegi considère que seules les stations rhodano-lémaniennes, rhétiques et jurassiques orientales rentrent dans l'aire géographique de l'espèce, celles du Plateau et du Jura central seraient adventives; Schinz et Keller émettent une opinion identique. Il semble, au premier abord, qu'ils aient parfaitement raison, car toutes ces dernières stations sont en effet celles d'anthropochores, ainsi, route près de Montbovon (Cottet), barrage près Fribourg (Wilczek), gare d'Œnsingen (Soleure, Lüscher), Leuzingen (Soleure), adventif (Probst 1913), Zurich, près de la gare (Thellung 1885), etc. La multiplicité et la multiplication de ces stations, où malgré le caractère adventif la plante se maintient parfois depuis 30 ans, nous démontrent qu'Asperula glauca a trouvé un milieu à sa convenance dans notre pays.

Comme Hegi le dit fort bien, son aire de dispersion correspond assez bien avec celle de la culture de la vigne et il est probable qu'elle continuera à se répandre chez nous.

Ensuite, on abuse peut-être du mot adventif? Nous sommes de l'avis de Rübel, lorsque dans son résumé de phytogéographie écologique, il dit que l'action du «zoon» homme sur la dissémination des graines ne doit pas être jugée autrement que celle des animaux proprement dits. En effet, peu nous importe, qu'une semence nous soit arrivée de loin collée à la patte d'un oiseau de passage ou accrochée à un colis transporté par chemin de fer, car l'homme fait partie intégrante de la nature. Nos Rubiacées en général sont des zoochores, c'est-à-dire que leurs fruits, plus ou moins hérissés, sont destinés à être disséminés par les soins des animaux, homme y compris. C'est pourquoi, dès l'extension de notre réseau des chemins de fer, Asperula glauca a apparu à tant de stations nouvelles, surtout aux environ des gares. Elle a trouvé là un terrain vierge où elle a pu prendre pied, sa multiplication souterraine par rejets stériles l'avantage dans la lutte pour l'existence et c'est ainsi qu'elle peut s'y maintenir. Rappelons du reste que de telles stations sont d'un type parfaitement steppique, puisqu'elles sont des formations ouvertes, généralement

rocailleuses, arides et propres seulement à héberger une végétation xérophile. Notre station du Chanet nous paraît donc constituer le jalon méridional extrême de l'irradiation jurassique venue de Schaffhouse, puisque la plante manque totalement de Neuchâtel au Léman. Asperula glauca y a trouvé des conditions d'existence toutes semblables à celles des collines pontico-danubiennes et s'y est développée admirablement malgré la concurrence d'espèces, non moins bien adaptées, elle fait partie intégrante de l'association, le mot « adventif » n'a donc rien à voir ici.

Cette superbe station est du reste menacée, une partie a déjà souffert du transport de matériaux de construction et ce qui en reste est englobé dans le réseau des terrains à bâtir.

On pourrait se demander pourquoi Asperula glauca n'est pas plus répandue aux environs de Neuchâtel alors que les garides y occupent tant d'espace. C'est que venue très tard, elle n'a plus guère trouvé de places vides dans ces parages, et là où la formation est très ouverte, comme dans les nombreux « lapiez » de Tête-Plumée, la roche est à nu. Or, notre plante demande un sol assez profond et les terrains de ce genre sont occupés habituellement par des cultures fermées à Asperula.

Un fait intéressant à signaler encore c'est l'absence d'Asperula cynanchica des associations où se rencontre Asperula glauca, il semble que ces plantes s'excluent l'une l'autre. La première est abondante aux environs de Neuchâtel, elle y est indigène puisque sa patrie c'est l'Europe centro-méridionale. Nous avons là un de ces cas nombreux d'espèces d'un même genre qui ne sauraient croître côte à côte.

Asperula glauca du Chanet appartient à la var. α *grandiflora* Rouy.

LES REPRÉSENTANTS DU GENRE LEPIDIUM L.

DANS LE CANTON DE NEUCHATEL

Par H. SPINNER, Professeur

En 1852, Godet indiquait :

Lepidium sativum L. Subspontané aux environs des habitations.

L. campestre R. Br. Commun dans les endroits cultivés.

L. graminifolium L. Citée par d'Yvernois, mais pas retrouvée.

L. ruderale L. Douteuse pour le domaine jurassique.

En 1869, Godet n'ajoutait rien à ces données neuchâteloises. Qu'en est-il aujourd'hui ?

L. sativum se rencontre subspontané particulièrement au Vignoble et au Val-de-Travers (Couvet 750 m., Lerch).

L. campestre se rencontre des bords du Lac jusqu'aux Montagnes (1200 m., à la Joux du Locle).

L. graminifolium a été retrouvé par M. Wirth, dans un bosquet près d'Areuse durant l'été 1913.

L. ruderale paraît s'être introduit subitement et rapidement à partir de 1885. La plante est excessivement commune sur les terrains vagues des bords du lac, elle est remontée le long des lignes du chemin de fer. Lerch l'a trouvée à la gare de Travers en 1887 ; on ne l'a pas encore signalée au Val-de-Ruz et aux Montagnes.

L. Draba L. n'était signalée en 1869 que dans le Jura français et à Aarbourg. Aujourd'hui cette espèce a envahi notre région tout le long des chemins et des voies ferrées. On la rencontre dans le Vignoble, au Val-de-Ruz (Valangin, par le tramway) ; à Chambrelien, près de la gare ; à Travers, près de la gare (Lerch) ; aux Monts du Locle, à 980 m. (Thiébaud).

Nous avons là un nouvel exemple d'invasion d'espèces steppiques anémochores primitivement zoochores et surtout anthropochores secondairement.

L. ruderale recherche les terrains arides, ammoniacaux. Jusque vers la moitié du XIXme siècle il n'a pas existé en Suisse, mais depuis, par la voie rhodanienne et la trouée de Belfort-Bâle, il a pénétré chez nous et aujourd'hui on le rencontre partout où ont pénétré les chemins de fer. (Bernina 2081 m. Thellung.) Sa patrie est sans doute l'Asie Mineure.

L. Draba, subsp. *eu-Draba* Thellung, est originaire des steppes pontiques et méditerranéennes. Il a apparu pour la première fois en Allemagne, à Ulm, en 1728; en Suisse près de Baden, en 1842. Il a pénétré chez nous par la voie rhodanienne et par la voie danubienne et s'est répandu encore plus rapidement et plus complètement que L. ruderale. La station la plus élevée est à Salastrains près de Saint-Moritz, à 2100 m. (Thellung).

—✲—

MÉLANGES MYCOLOGIQUES

PAR

EUG. MAYOR, Dr-MÉD.

Au cours de recherches faites sur des plantes acquises ces dernières années par l'Herbier de l'Institut botanique de l'Université de Neuchâtel et très obligeamment mises à ma disposition par M. le professeur SPINNER, j'ai pu mettre la main sur un certain nombre de champignons parasites recueillis accidentellement en même temps que les phanérogames. Ces parasites appartiennent à l'ordre des Urédinées et quelques-uns présentent un certain intérêt soit en eux-mêmes, soit au point de vue de leur répartition géographique, soit au point de vue de leur support phanérogamique. Ces espèces proviennent des pays les plus divers et je les passerai en revue suivant l'ordre des collections qui ont été soumises à mon examen.

Dans une collection de plantes provenant de l'Egypte et récoltées par M. DUMONT, un de nos concitoyens établi depuis un certain nombre d'années à Alexandrie, je n'ai trouvé qu'une seule plante malade. Il s'agit de *Puccinia Crucianellæ* Desm., trouvé sous sa forme téleutosporée sur *Crucianella herbacea* Forsk.; ce champignon a été récolté le 1er mai 1909 à Siouf (Alexandrie). D'après SYDOW[1], ce parasite n'est mentionné qu'en Palestine sur *Crucianella herbacea* var. *strictior* et de ce fait mérite de retenir l'attention comme contribution à l'étude des Urédinées de l'Egypte.

Parmi les plantes recueillies en été 1911 par M. le professeur MATTHEY-DUPRAZ de Colombier au cours d'une croisière au Spitzberg, une seule a été trouvée malade, *Saxifraga hieracifolia* Waldstein et Kitaibel, porteur de *Puccinia Saxifragæ* Schlecht. Ce parasite, trouvé sous sa forme téleutosporée, a été récolté le 29 juillet 1911 sur le Vorland du Port Möller, dans la Baie Möller, aux abords de la Pierre Remarquable, par environ 79°17′ de latitude nord et 12° de longitude E. Gr.

[1] SYDOW P. et H. *Monographia Uredinearum*, vol. I, p. 210.

Cette espèce est intéressante par le fait qu'elle a été recueillie dans les régions arctiques où jusqu'à maintenant, à ma connaissance du moins, on ne l'avait pas encore mentionnée ; jusqu'ici sa limite septentrionale était la Norvège [1].

Dans un lot de plantes provenant de la Russie méridionale, de la région du Don près de Novotscherkassk, j'ai pu observer quelques plantes attaquées par des Urédinées dont quelques-unes sont intéressantes par leur support phanérogamique. Ces parasites sont au nombre de neuf.

UROMYCES LIMONII (DC) Lév.

Sur : *Statice latifolia* Sm. I [2], II et III. — 31 juillet 1911 : in steppis.

PUCCINIA PIMPINELLÆ (Str.) Lk.

Sur : *Pimpinella Tragium* Vill. II et III. — 26 juillet 1911 : in declivio lapidoso.

PUCCINIA ABSINTHII DC.

Sur : *Artemisia procera* Willd. II et III. — 13 août 1910 : in pratis.

PUCCINIA CENTAUREÆ Mart.

Sur : *Centaurea Salonitana* Vis. II et III. — 1er août 1911 : in declivio plus minusve lapidoso.

PUCCINIA ASTERIS Duby.

Sur : *Aster acer* L. III. — 9 août 1910 : In declivio, solo denudato.

PUCCINIA NIGRESCENS Kirchn.

Sur : *Salvia verticillata* L. III. — 3 juin 1910 : ruderalis.

PUCCINIA EREMURI Komarov.

Sur : *Eremurus spectabilis* M. B. III. — 12 mai 1911 : in declivio plus minusve lapidoso.

PUCCINIA CESATII Schrœt.

Sur : *Andropogon Ischæmum* L. II et III. — 9 août 1910 : in declivio.

[1] SYDOW P. et H. *Monographia Uredinearum*, vol. I, p. 500.

[2] Le chiffre I indique que le parasite a été trouvé sous sa forme aecidiosporée, II sous sa forme uredosporée et III sous sa forme téleutosporée.

Puccinia permixta Syd.

Sur : *Diplachne serotina* Link, ssp. *chinensis* Aschers et Gr. II et III. — 27 juin 1910 : in declivio.

Parmi un certain nombre de plantes provenant des Philippines [1], j'ai eu l'occasion d'observer quelques champignons présentant un certain intérêt au point de vue de l'étude de la mycologie de ces contrées lointaines. Deux de ces parasites ne se trouvent pas mentionnés dans la littérature que j'ai consultée [2] et leur étude m'a conduit à estimer qu'il s'agit de parasites non encore décrits.

Uromyces Pseudarthriæ Cke.

Sur feuilles de *Pseudarthria viscida* W. et A. II. — Bago, Negros, avril 1910, nº 212. Cet uredo correspond très bien avec celui décrit par Sydow sur *Pseudarthria Hookeri* du Togo et qu'il attribue, avec quelques doutes d'ailleurs, à cette espèce.

Uromyces linearis B. et Br.

Sur feuilles de *Panicum repens* L. II. — Manila, Luzon, février 1910, nº 182. Ces uredos correspondent très bien à la description de cette espèce, faite d'après des échantillons se développant sur le même support phanérogamique. Ce parasite est déjà mentionné dans les Philippines et sur le même support.

Uromyces Eriochloæ (Syd.) Syd. et Butl.

Sur feuilles de *Eriochloa ramosa* Retz. O. K. II. — Antipolo, prov. Rizal, Luzon, novembre 1909, nº 125.

Uromyces Eleocharidis Arth.

Sur tiges et feuilles de *Eleocharis equisetina* Presl. II. — Manila, Luzon, août 1910, nº 531.

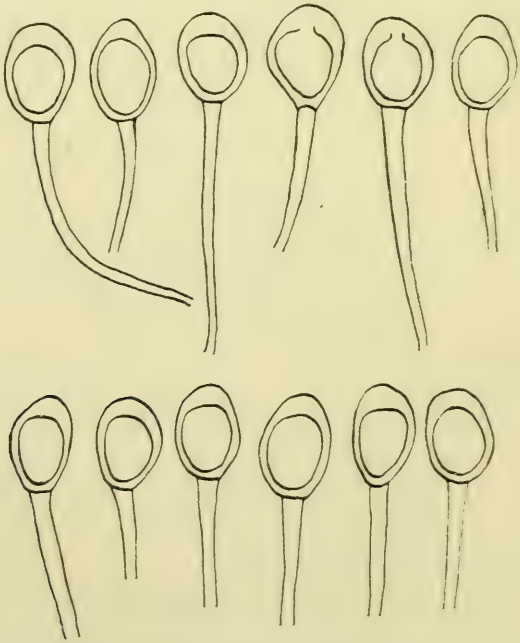
Uromyces Caricis-Rafflesianæ *nov. spec.*

Sur feuilles de *Carex Rafflesiana* var. *continua* Keck. III. — Benguet, subprov. Luzon, juin 1911, nº 564.

[1] Philippine plants. Prepared by the Bureau of Science, Manila, under the direction of E.-D. Merrill.

[2] Grâce à l'obligeance de M. le prof. Ed. Fischer, de Berne, auquel je tiens à exprimer ma plus vive reconnaissance, j'ai pu avoir sous les yeux la littérature à peu près complète du sujet.

Amas de téleutospores à la face inférieure des feuilles, peu nombreux et disséminés, irrégulièrement disposés, non confluents, grossièrement arrondis ou un peu allongés, petits, à peine 1 mm. de diamètre en moyenne, d'un brun un peu jaunâtre, nus de très bonne heure et sans rebord épidermique, ne faisant pas de taches spéciales sur les feuilles, un peu compacts. Téleutospores ovoides ou ovoides-ovalaires, 21-26 μ × 17-21 μ, d'un brun jaunâtre pâle, arrondies aux deux extrémités ou un peu atténuées à la base ou un peu en pointe à l'extrémité supérieure ; pore germinatif apical ; membrane lisse, en moyenne 2 μ d'épaisseur, fortement renflée à l'extrémité supérieure où elle mesure jusqu'à 7 μ d'épaisseur ; pédicelle persistant, hyalin, jusqu'à 70 μ de longueur sur 5-7 μ de largeur à son insertion et 3-4 μ à sa base.



Uromyces Caricis-Rafflesianæ, nov. spec.
Téleutospores. Gross. 500.

Cette espèce se distingue facilement des autres déjà décrites sur les *Carex* soit par ses caractères macroscopiques, soit surtout par ses caractères microscopiques, aussi n'est-il pas nécessaire d'insister sur les nombreuses différences morpho-

logiques qui la caractérisent. Dans les échantillons que j'ai étudiés, je n'ai pas observé la présence d'uredospores ; cependant je ne crois pas qu'on se trouve en présence d'un parasite ne possédant que des téleutospores. Il doit s'agir d'une espèce où on observera un jour des uredos et peut-être même, par la suite, démontrera-t-on que cet *Uromyces* est hétéroïque.

Soris teleutosporiferis hypophyllis, paucis, sparsis, non confluentibus, rotundatis vel parum oblongis, minutis, vix 1 mm. diam., brunneo-flavidulis, mox nudis, compactiusculis. Teleutosporis ovoideis vel ovoideo-ovalibus, 21-26 μ × 17-21 μ, pallide brunneo-flavidulis, utrinque rotundatis vel interdum basi vel apice parum attenuatis ; poro germinativo apicali ; membrana levi, 2 μ crassa, apice usque 7 μ incrassata; pedicello hyalino, persistenti, usque 70 μ longo, 5-7 μ lato in parte superiore et 3-4 μ in parte inferiore.

Puccinia heterospora Berk. et Curt.

Sur feuilles de *Sida mysorensis* W. et A. III. — Montalban, prov. Rizal, Luzon, janvier 1910, nº 76. Déja mentionné aux Philippines sur la même plante.

Puccinia congesta B. et Br. (= P. Solmsii P. Henn.)

Sur feuilles de *Polygonum benguentense* Merr. III. — Benguet, subprov. Luzon, mai 1911, nº 768. La description de ce parasite, déjà mentionné aux Philippines sur deux *Polygonum*, correspond bien à ce que j'ai observé.

Puccinia Duthiæ Ell. et Tracy.

Sur feuilles de *Ischaemum intermedium* Brongn. II. — Manila, Luzon, octobre 1909, nº 102.

Puccinia versicolor Diet. et Holw.

Sur feuilles de *Andropogon contortus* L. II. — Bosoboso, prov. Rizal, Luzon, octobre 1909, nº 115.

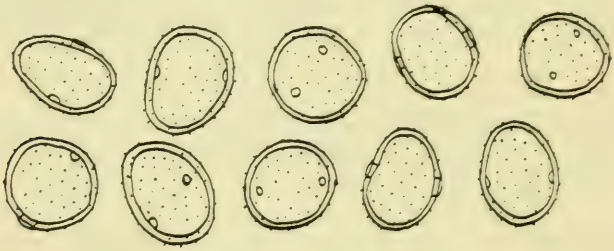
Uredo Rostrupii P. Henn.

Sur feuilles de *Fuirena glomerata* Lam. — San Pedro Macati, prov. Rizal, Luzon, octobre 1909, nº 503. Cet Uredo est déjà mentionné aux Philippines sur le même support phanérogamique.

Uredo Digitariæ-ciliaris *spec. nov.*

Sur feuilles de *Digitaria ciliaris* Pers. — Montalban, prov. Rizal, Luzon, novembre 1909, nº 147.

Amas d'uredos sur les deux faces des feuilles, isolés, irrégulièrement disposés, assez souvent un peu confluents, petits, $^1/_2$-$^2/_3$ mm. de diamètre en moyenne, arrondis ou souvent un peu allongés dans le sens des feuilles, ne manifestant pas leur présence par des taches spéciales, bruns, d'abord recouverts par l'épiderme qui éclate de bonne heure sans former toujours un rebord net. Uredospores ovoides ou ovoides-elliptiques, 23-28 μ × 18-21 μ, ou subglobuleuses, 21-26 μ de diamètre, d'un brun pâle; pores germinatifs au nombre de deux, équatoriaux, souvent recouverts d'une petite papille hyaline; membrane d'égale épaisseur partout, environ 1 μ, échinulée à épines courtes et assez espacées.



Uredo Digitariæ-ciliaris, nov. spec.
Gross. 500.

Soris uredosporiferis amphigenis, sparsis, sæpe parum confluentibus, minutis, ca. $^1/_2$-$^2/_3$ mm. diam., rotundatis vel parum oblongis, brunneis, primo epidermide tectis dein nudis, pulverulentis. Uredosporis ovoideis vel ovoideo-ellipsoideis, 23-28 μ × 18-21 μ, vel subglobosis, 21-26 μ diam., pallide brunneis; poris germinationis 2, æquatorialibus; membrana 1 μ crassa, minute sparseque echinulata.

Erysiphe Polygoni DC.

Sur feuilles de *Cantharospermum scarabaeoides* (L.) Baill. — San Pedro Macati, prov. Rizal, Luzon, novembre 1909, nº 20.

Au cours d'un séjour aux Etats-Unis d'Amérique, dans l'Etat du Maine, ma sœur, Mlle F. Mayor, a recueilli à mon intention quelques champignons qui présentent un certain intérêt et que je crois intéressant de mentionner ici.

Puccinia Caricis-Solidaginis Arth.

Sur : *Solidago graminifolia* (L) Ell. I. — Bord de chemins, Waterville, Maine, 25 juin 1911.

Puccinia obscura Schrœt.

Sur : *Luzula campestris* (L) DC. II. — Dans les prés, Waterville, Maine, 28 juin 1911.

Puccinia emaculata Schw.

Sur : *Panicum capillare* L. II et III. — Bord de chemin, Waterville, Maine, 28 juin 1911.

Coleosporium Solidaginis (Schwein.) Thümen.

Sur : *Solidago canadensis* L. II. — Bord de chemins, Waterville, Maine, 28 juin 1911.

Erysiphe Polygoni DC.

Sur : *Polygonum* spec. (vraisemblablement *Polygonum aviculare* L. ou espèce très voisine). — Bord de chemins, Waterville, Maine, 26 juillet 1911.

Enfin, dans la première semaine de juin 1912, au cours d'une excursion en Savoie et en Dauphiné, j'ai pu observer et récolter un certain nombre de champignons dont quelques-uns sont intéressants pour cette région de la France.

Melanotænium endogenum (Ung.) de Bary.

Dans les tiges de *Galium Mollugo* L. — Chemin entre Talloires et Menthon, au bord du lac d'Annecy.

Uromyces inæqualtus Lasch.

Sur : *Silene nutans* L. I, II et III. — Thônes près d'Annecy, chemin de l'Ermitage.

Uromyces graminis (Niessl.) Dietel.

Sur : *Laserpitium Siler* L. I. — Thônes près d'Annecy, chemin de l'Ermitage.

Puccinia asarina Kunze.

Sur : *Asarum europæum* L. III. — Taillis au bord du Nom, à Thônes près d'Annecy.

Puccinia Lactucarum Sydow.

Sur : *Lactuca perennis* L. I, II et III. — Thônes près d'Annecy, chemin de l'Ermitage.

Puccinia Picridis Hazsl.

Sur : *Picris hieracioides* L. II et III. — Vizille près de Grenoble.

Puccinia Allii (DC) Rudolphi.

Sur : *Allium oleraceum* L. II et III. — Lavagny près d'Annecy.

Sur : *Allium pulchellum* Don. II et III. — Chemin de Grenoble à La Bastille.

Puccinia Caricis (Schum.) Rebent.

Sur : *Urtica dioica* L. I. — Thônes près d'Annecy, chemin de l'Ermitage.

Puccinia Caricis-montanæ Ed. Fischer.

Sur : *Centaurea Jacea* L. I. — Talloires au bord du lac d'Annecy.

Puccinia Buxi DC.

Sur : *Buxus sempervirens* L. III. — Duingt au bord du lac d'Annecy.

Puccinia Malvacearum Mont.

Sur : *Malva silvestris* L. III. — Talloires au bord du lac d'Annecy et Lavagny près d'Annecy.

Sur : *Althæa hirsuta* L. III. — La Bastille au-dessus de Grenoble.

PUCCINIA ANNULARIS (Strauss) Schlecht.

Sur : *Teucrium Chamœdrys* L. III. — Thônes près d'Annecy, chemin de l'Ermitage.

PUCCINIA ALLII-PHALARIDIS Klebahn.

Sur : *Allium ursinum* L. I. — Gorges du Fier près d'Annecy.

PUCCINIA AGROPYRI Ell. et Ev.

Sur : *Clematis Vitalba* L. I. — Talloires près d'Annecy et Abbaye de Hautecombe (lac du Bourget).

MELAMPSORA EUPHORBIÆ-DULCIS Otth.
(F. ssp. EUPHORBIÆ-STRICTÆ W. Müller).

Sur : *Euphorbia stricta* L. II. — Abbaye de Hautecombe au bord du lac du Bourget.

SPHÆROTHECA EUPHORBIÆ (Cast.) Salmon.

Sur : *Euphorbia Cyparissias* L. — Crêt du Maure au-dessus d'Annecy.

MICROSPHÆRA QUERCINA (Schwein.) Burril.

Sur : *Quercus pedunculata* Ehrh. *(Oidium)*. — Taillis à Annecy et environs, Thônes, Talloires, Duingt et Menthon.

ERYSIPHE POLYGONI DC.

Sur : *Genista saggittalis* L. — Crêt du Maure au-dessus d'Annecy.
Sur : *Galium Aparine* L. — La Bastille au-dessus de Grenoble.

ERYSIPHE CICHORACEARUM DC.

Sur : *Lactuca perennis* L. — Thônes près d'Annecy, chemin de l'Ermitage.

LE SEGMENT BUCCO-ŒSOPHAGIEN

DE

SPELERPES ADSPERSUS, PETERS.

PAR JOHN LEUBA, LICENCIÉ ÈS-SCIENCES

INTRODUCTION

Au cours du voyage d'exploration scientifique qu'il fit en Colombie, en compagnie du Dr Mayor, en 1910, le professeur Fuhrmann a recueilli un grand nombre d'individus de *Spelerpes adspersus*, qu'il fixa aussitôt par de l'alcool à 95°; ils furent déterminés par PERACCA[1]. Ils proviennent du haut plateau de Bogota, et surtout de la petite vallée du Rio S. Cristobal (altitude 2600 m. environ).

Le peu de temps dont disposaient les explorateurs ne leur a pas permis de faire des observations suivies sur le mode de vie de ces animaux. Durant le jour, ils se tiennent immobiles sous des pierres; ils ne sortent que la nuit pour chasser les insectes. Leurs mouvements sont très lents, mais cette lenteur dans leurs déplacements est compensée, à la chasse, par une projection extrêmement rapide de leur langue.

On ne sait rien ni de leur mode de reproduction, ni de leur développement.

Spelerpes adspersus, comme tous les Plethodontines, ne possède pas de poumons; cette particularité suffit déjà, à elle seule, à le rendre intéressant; de plus, pourvu comme son congénère européen d'un appareil lingual protractile, à l'aide duquel il capture les Insectes, il excite également par là la curiosité. Aussi, ne saurions-nous assez remercier le professeur Fuhrmann de nous avoir confié son matériel, lorsqu'il nous a conseillé d'entreprendre cette étude.

[1] PERACCA, M. G. *Reptiles et Batraciens de Colombie*, in: FUHRMANN et MAYOR, Voyage d'exploration scientifique en Colombie. *Mém. Soc. Sc. nat. de Neuchâtel*, t. V, 1914, p. 96.

Le manque de temps ne nous a pas permis de faire une monographie complète de *Spelerpes adspersus;* nous avons limité notre étude à la région antérieure du corps, et nous décrirons successivement dans cinq chapitres:

I. La morphologie générale de la cavité buccale, du pharynx, et de l'œsophage.

II. La structure histologique de leur muqueuse.

III. La peau.

Dans un IVme chapitre, nous exposerons nos idées sur la respiration des Batraciens apneumones, de *Spelerpes adspersus* en particulier.

Enfin, dans un Vme chapitre, nous décrirons l'anatomie de l'appareil lingual et son mécanisme.

CHAPITRE I

Morphologie du segment bucco-œsophagien.

La forme générale de la portion du canal alimentaire comprise entre le museau et le cardia peut se ramener à celle d'une raquette, dont le manche serait constitué par l'œsophage, l'élargissement par le pharynx et la cavité buccale, le maximum de largeur se trouvant au niveau des commissures.

Le plancher (pl. I, fig. 1) est limité en avant par le rebord du maxillaire inférieur; ce rebord, arrondi et lisse, est peu saillant; les dents du maxillaire inférieur se disposent, immédiatement en arrière de lui, en une seule rangée, continue et régulière; nous en avons compté 48 chez des individus adultes.

Le milieu de la cavité buccale est occupé par le volumineux plateau de la langue *(l.)*, dont les dimensions atteignent, chez les adultes, 5 mm. de longueur sur 3 de largeur. Sur le vivant, il est probable que ces dimensions sont un peu plus grandes, car le plateau est dans un certain état de turgescence qui disparaît à la fixation.

Si on soulève le plateau lingual, on découvre une large et profonde dépression, suivant l'axe médian. La moitié antérieure de cette dépression forme une gouttière arrondie, inclinée d'avant en arrière, déterminée par le piston lingual au niveau de son insertion au plateau.

Dans sa moitié postérieure, la gouttière est fermée en un canal complet par un pont musculaire *(pt.)*, légèrement convexe dorsalement; le bord libre de ce pont est échancré; en arrière il se confond avec la muqueuse de la cavité buccale.

Deux *bombements* longitudinaux flanquent la gouttière médiane; ils sont déterminés par le passage, au-dessous de la muqueuse, des muscles génio-hyoïdiens *(gh.)*.

Immédiatement en arrière des commissures, le canal digestif se rétrécit légèrement: sa paroi est tout à fait unie sur une certaine étendue. Cette plage unie est bientôt interrompue par l'apparition de replis, au niveau desquels le tube digestif se rétrécit fortement: sa section n'est plus que le tiers environ du plus grand diamètre, au niveau des commissures labiales.

La forme de ces replis, leur amplitude et leur étendue, varient suivant le degré de développement des individus.

Chez les jeunes, ayant la moitié de la taille d'un adulte, ces replis présentent un aspect très caractéristique; ils sont au nombre de quatre, à contours arrondis, et délimitent trois profonds sillons: l'un tout à fait médian *(F. tr.)*, les deux autres, latéraux et symétriques. Le premier est évasé dans sa partie antérieure; étroit et profond en son milieu, il s'efface graduellement en arrière. Sa longueur totale ne dépasse pas 7 mm.

La position de ces sillons, telle qu'elle est démontrée par la reconstruction plastique, est des plus significatives :

1° elle est comprise entre deux régions totalement dépourvues de plis;

2° si nous essayons de la situer relativement à la même région topographique chez *Triton alpestris*, nous voyons qu'elle correspond précisément à la région glottique.

Nous avons fait une reconstruction graphique de la muqueuse ventrale du canal digestif antérieur chez *Triton alpestris* (pl. I, fig. 2). La comparaison des fig. 1 et 2 montre que chez *Triton* le segment bucco-pharyngien est relativement allongé, tandis qu'il est plus ramassé chez *Spelerpes adspersus*. Mais, chez les deux espèces, ces sillons correspondent au niveau où le tube digestif se rétrécit brusquement; sur les coupes transversales, ils correspondent à des images topographiques presque identiques, dans la région otique postérieure.

Nous pouvons donc les homologuer avec certitude, et conclure que les jeunes *Spelerpes adspersus* possèdent encore un « *aditus ad laryngem* » rudimentaire, autrement dit : une fente trachéale.

Il serait très intéressant d'étudier, à ce point de vue, le développement larvaire, mais le matériel nous est inaccessible.

Chez les adultes, la disposition que nous venons de décrire perd un peu de sa netteté; cependant, les replis, au nombre de six, dessinent encore un sillon médian assez bien indiqué en avant, et quatre sillons latéraux, deux de chaque côté de lui. Mais ils n'ont nullement l'allure symétrique et régulière qui fait le caractère de ceux des jeunes, et ils ne tardent pas à être confondus avec les replis de l'œsophage qui les continuent directement; cela fait que chez les adultes, ces replis ne se distinguent pour ainsi dire pas de ceux de l'œsophage.

Wilder (47)[1] décrivant le *Plethodon erythronotus* avait fait remarquer déjà la tendance de ce qu'il appelle la fente glot-

[1] Les chiffres placés après les noms d'auteurs renvoient à l'index bibliographique, p. 144.

tique à se confondre avec les replis de la muqueuse œsophagienne. Quant à la signification des sillons qui accompagnent latéralement la fente trachéale, nous pensons qu'il faut la chercher dans l'insertion des muscles respiratoires du pharynx, sur lesquels nous reviendrons quand nous décrirons la structure de la muqueuse.

Nous insistons sur le fait que, chez les jeunes, la fente trachéale est séparée des replis de la muqueuse du cardia par un espace lisse et dépourvu de plis. Chez les adultes, nous avons vu qu'ils sont en continuité immédiate avec eux.

Les replis de l'œsophage sont très élevés, et délimitent des sillons profonds.

Le plafond du segment bucco-œsophagien montre une topographie plus simple que le plancher; examinons-le renversé, comme le montre la figure 3, pl. II.

Antérieurement, sa limite est donnée par le bord de la mâchoire supérieure, que dépasse, en avant, le museau[1]. Nous y voyons, d'avant en arrière, les dents intermaxillaires, *(d. im.)* — au nombre de trois — et les dents du maxillaire supérieur *(dms.)*, — au nombre de quatre de chaque côté; — puis un palier étroit, peu étendu, coupé en arête vive dans la région médiane, et s'atténuant latéralement, en avant des choanes; il est occupé, dans la position naturelle, par le bord antérieur de la mâchoire inférieure.

Immédiatement au-dessous de ce palier, sur la ligne médiane, s'ouvre un petit orifice; c'est le débouché du canal excréteur de la glande intermaxillaire *(gl. im.)*. De chaque côté de cet orifice, un peu en retrait de lui, s'ouvrent les choanes *(ch.)*, allongées transversalement, avec une légère obliquité d'avant en arrière.

Du bord externe des choanes, convergeant en arrière vers la ligne médiane, se devinent deux saillies arrondies, peu marquées, dues aux os palatins; la forme de ces saillies est soulignée par une rangée de dents palatines, au nombre de six à huit *(d. pa.)* de chaque côté; on peut la comparer à celle d'un accent circonflexe renversé; l'espace compris entre le circonflexe et le maxillaire supérieur correspond aux vomers.

En arrière des palatins, la charpente du plafond de la cavité buccale est formée par le parasphénoïde, sur la ligne médiane; celui-ci porte un grand placode dentaire *(pld.)*,

[1] Nous n'avons pu retrouver chez aucun individu, même jeune, les tentacules nasaux caractéristiques des jeunes *Spelerpes:* les tubercules qui terminent le museau, immédiatement au-dessous des narines, sont peut-être un reste de ces tentacules, qui disparaîtraient plus tôt chez l'espèce *Spelerpes adspersus?*

dont la forme et la structure seront décrites à propos de la muqueuse.

A partir du milieu des bords du placode, jusqu'aux os palatins, la voûte buccale, non soutenue par des pièces squelettiques, se laisse déprimer par les bourrelets latéraux de la langue *(bl.)*; ces derniers paraissent eux-mêmes formés par la compression qu'exerce le parasphénoïde sur le plateau lingual.

A l'extérieur de ces impressions linguales, les globes oculaires dessinent un bombement volumineux de la voûte buccale *(oc.)*.

La région postérieure correspond exactement, comme forme, à celle décrite au plancher, la fente trachéale en moins; les replis de la muqueuse œsophagienne s'y développent en même temps que sur le plancher. Cela est vrai, du moins, pour les jeunes; chez les adultes, les replis de la muqueuse œsophagienne se dessinent déjà immédiatement en arrière de la fente trachéale.

Wiedersheim (45) a décrit chez *Spelerpes fuscus* un repli très marqué de la muqueuse dorsale, vis-à-vis de la région de la glotte; ce repli, qui lui «rappelle d'une façon remarquable la luette humaine», est dirigé en avant, et pourrait fermer complètement l'entrée de l'œsophage.

Nous avons retrouvé ce même repli chez *Spelerpes adspersus;* peu marqué chez les jeunes, il remplit chez les adultes la lumière du pharynx *(vph.)*; sur les coupes transversales, il peut en imposer pour un dédoublement du pharynx en œsophage et trachée; en effet, cette formation curieuse est en regard de la fente trachéale; ajoutons qu'à ce niveau, l'épithélium est très élevé, plus ou moins fusiforme, tandis qu'au plafond, il est polyédrique et beaucoup plus aplati. Mais cette image ne peut se voir que sur un petit nombre de coupes, la valvule n'ayant guère plus de 3 millimètres de hauteur.

La signification de ce repli est obscure; sa situation, très distante des choanes, ne permet pas, semble-t-il, de l'homologuer à la luette humaine, avec qui la ressemblance que lui trouve Wiedersheim pourrait laisser sous-entendre un rapprochement. Nous l'appellerons *valvule pharyngienne*, sans émettre d'opinion sur sa signification anatomique.

Il est possible que ce soit là une disposition particulière aux Urodèles sans poumons; nous verrons, en effet, que cette valvule marque la fin des incrustations capillaires de la muqueuse pharyngienne; et il se pourrait que sa présence à ce niveau fût en relation avec la fonction respiratoire du segment bucco-pharyngien.

Nous nous bornons à émettre cette supposition, ne voulant pas tirer une conclusion physiologique d'une simple constatation anatomique.

CHAPITRE II

Structure histologique de la muqueuse.

La conformation de la muqueuse buccale des *Spelerpes* n'a pas retenu l'attention des zoologistes ; l'intérêt de la plupart des auteurs qui se sont occupés de ces Salamandrides s'est porté surtout sur le cœur, les vaisseaux et la physiologie de la respiration ; or, cette étude histologique nous a fourni plusieurs observations intéressantes chez *Spelerpes adspersus*.

Wiedersheim (45), décrivant le tractus intestinal de *Geotriton fuscus* dit que « la cavité buccale, le pharynx et l'œsophage possèdent un épithélium cylindrique très élevé, à gros noyaux ovalaires ; les cellules prennent ça et là un aspect fusiforme et portent des cils vibratiles très résistants ».

Nous n'avons pas retrouvé pareille uniformité dans la muqueuse de *Spelerpes adspersus* ; au contraire, l'aspect de l'épithélium varie sensiblement suivant les différents segments : le passage de l'une à l'autre forme d'épithélium se fait d'une manière graduelle, et chaque forme est localisée en des plages plus ou moins bien délimitées.

A travers ces variations, un caractère commun ressort cependant, et il est très frappant : c'est le faible degré de différenciation des épithélium, et leur épaisseur remarquable. Les cellules de l'épithélium bucco-pharyngien de *Spelerpes adspersus* sont plus volumineuses, leurs contours plus indécis, leurs noyaux plus gros que chez *Triton alpestris ;* la structure du protoplasma est aussi plus simple : on n'y voit pas de granulations ni de formations spéciales.

Les profils introduits dans les fig. 1 et 2, pl. I, permettent d'apprécier la différence que présentent, au point de vue de l'épaisseur, l'épithélium de *Spelerpes adspersus* et celui de *Triton alpestris*.

Pour plus de commodité, nous donnerons tout d'abord une indication sommaire des rapports de la muqueuse avec les plans sous-jacents, afin de pouvoir étudier ensuite plus spécialement les épithélium.

Rapports de la muqueuse.

Sur le plancher de la cavité buccale, la muqueuse n'est que la continuation de la peau de la mandibule, sur le bord de laquelle elle est fixée très solidement par un tissu conjonctif dense.

Entre les branches de la mandibule, la muqueuse repose, latéralement, par l'intermédiaire d'une faible couche de tissu conjonctif très riche en vaisseaux sanguins, sur les muscles génio-hyoïdiens (pl. V, fig. 12, *epm.*); au milieu du plancher, elle est, sur un espace étroit, en rapport direct avec le tissu conjonctif de la peau, au chorion de laquelle elle se soude plus ou moins intimement. Plus loin, elle se continue autour du piston de la langue : elle revêt alors l'aspect d'une sorte de gaine séreuse, en se modifiant d'une manière curieuse que nous étudierons à propos de la langue. Sur le pont qui ferme la gouttière du piston, elle repose sur la face supéro-externe des cornes postérieures de l'hyoïde, et, entre ces dernières, sur le muscle du pont (pl. V, fig. 13, *epb.*).

Au niveau de la fente trachéale, apparaît la première tunique musculaire propre du tube digestif, sous la forme du muscle strié que Wilder (48) a décrit comme feuillet musculaire pharyngo-œsophal (pl. V, fig. 14, *fmpo.*). Ce muscle ne fait pas le tour complet du tube digestif, il ne se trouve que sur sa face ventrale ; nous avons déjà vu que son insertion au chorion de la muqueuse peut expliquer les deux plis entre lesquels passe la fente trachéale. Un peu en arrière de la fente trachéale, la tunique se complète dorsalement, et nous avons 2 muscles : un dorsal et un ventral, s'insérant, comme 2 sangles distinctes, par leurs extrémités, sur 2 raphés latéraux que Wilder homologue a priori au quatrième épibranchium.

Pour nous, ce raphé, qui est d'ailleurs très peu marqué, du moins chez notre espèce, a la même signification que ceux sur lesquels s'appuient les sphincters et les orbiculaires chez les autres Vertébrés. D'ailleurs, un raphé tout à fait analogue à celui-ci se trouve dans le pharynx des Mammifères.

La tunique musculaire possède, outre ces muscles circulaires, une mince couche de fibres striées longitudinales internes. L'importance de la musculature diminue à mesure que l'on se rapproche de l'estomac, où elle est relativement mince.

Un fait digne de remarque est la présence de fibres striées

jusqu'au tiers antérieur de l'estomac. Le mode d'alimentation[1] est probablement pour quelque chose dans cette particularité; et celle-ci serait peut-être à rapprocher du fait que la musculature de l'œsophage est striée jusqu'au cardia chez certains Mammifères (tels que les chiens) qui avalent des aliments volumineux et durs; la striation de la musculature d'une partie de l'estomac chez *Spelerpes adspersus* ne serait ainsi que l'expression particulière d'un phénomène d'adaptation général.

Au plafond de la cavité buccale, la muqueuse adhère très fortement aux pièces osseuses sous-jacentes; sur le bord postérieur des vomers, on la voit pénétrer dans les choanes, accompagnée d'une riche vascularisation; dans l'espace compris entre la branche postérieure du maxillaire supérieur, les processus ptérygoïdes et le sphénoïde, espace occupé par l'œil, la muqueuse possède un chorion très épais. Quant au segment situé en arrière de la valvule, sa structure est identique à celle de la portion ventrale.

Structure de l'épithélium.

Dans son ensemble, l'épithélium bucco-pharyngien du *Spelerpes adspersus* montre une tendance à s'élever au fur et à mesure que l'on se rapproche de la fente trachéale, où il atteint son maximum d'élévation.

Sur le bord des mandibules, il est pavimenteux stratifié, a trois ou quatre assises de cellules et continue directement l'épithélium cutané.

Sur le plancher, immédiatement en dedans des formations dentaires, cet épithélium pavimenteux passe sans transition à un épithélium cilié, qui s'étend sur la partie antérieure, jusque dans la région commissurale. On y compte trois à quatre assises cellulaires; les cellules de l'assise superficielle sont prismatiques allongées, surmontées d'un plateau porteur de cils vibratiles très apparents; immédiatement en avant du plateau lingual, elles deviennent massuées, et conservent leurs cils vibratiles (pl. III, fig. 6); les assises profondes sont formées de cellules à contours indistincts, plus ou moins polyédriques.

En arrière des commissures, dans la gouttière qui reçoit, à l'état de repos, le piston de la langue, les cils vibratiles disparaissent peu à peu; les cellules de l'assise supérieure restent massuées, avec une tendance de plus en plus marquée

[1] Nous avons trouvé dans l'estomac d'un *Spelerpes adspersus* adulte un Coléoptère à carapace chitineuse très épaisse, et de plus d'un centimètre de longueur.

vers l'allongement à mesure que l'on se rapproche de la fente trachéale; dans cette région, on n'observe plus qu'une toute petite bande ciliée longitudinale, sur les bords de l'arrière-cavité buccale, au niveau des replis latéraux de la muqueuse.

Le chorion de la muqueuse du plancher est très riche en vaisseaux sanguins; l'épithélium repose sur un réseau vasculaire très dense, et il est pénétré par des expansions capillaires de ce dernier. Nous décrirons spécialement plus loin, cette «vascularisation» de l'épithélium.

Au plafond de la cavité buccale, l'épithélium cilié forme une plage bien délimitée, immédiatement en avant des premières dents du parasphénoïde, jusqu'aux dents maxillaires et intermaxillaires; l'ouverture des choanes est comprise dans cette zone, et l'épithélium cilié pénètre dans leur cavité. A partir du commencement du placode dentaire du parasphénoïde, les cellules superficielles tendent à s'arrondir à leur extrémité; mais une bande ciliée persiste latéralement jusqu'à la fin du placode dentaire du parasphénoïde.

L'épithélium du plafond de la cavité buccale est partout pénétré, comme au plancher, par des capillaires sanguins très abondants (pl. III, fig. 7). Dans son ensemble, il se distingue de l'épithélium du plancher par un aplatissement plus marqué de ses cellules et une moindre épaisseur.

L'épithélium a son maximum d'épaisseur au niveau de la fente trachéale; les cellules y sont très étroites, filiformes, et occupent presque toute la hauteur de l'épithélium; l'œsophage ne possède plus qu'une à deux assises de cellules en forme de massue; nulle part, dans tout le segment antérieur du tube digestif, les cellules caliciformes ne sont aussi nombreuses que chez *Triton*; on en trouve ça et là dans l'épithélium buccal, au niveau de la couche moyenne de l'épithélium. A tous les niveaux, on observe dans l'épithélium de nombreuses figures de caryocinèse.

Avant de passer à la description de la vascularisation des épithélium, nous aimerions dire quelques mots sur les formations dentaires.

L'étude des dents des Amphibiens a été extrêmement bien faite par O. Hertwig (22-23), de sorte que nous pouvons nous dispenser de décrire en détail leur structure; ce sont de petits cônes de dentine bicuspidés, correspondant en tous points à la description qu'en a donnée Hertwig. Mais il y a un point sur lequel nous voulons insister avec lui: les dents ont des rapports beaucoup plus importants avec l'épithélium qu'avec le tissu conjonctif de la muqueuse.

La formation la plus intéressante est le placode dentaire du parasphénoïde (pl. II, fig. 3, *pld.*) : c'est une plaque de tissu osseux spongieux, criblée de trous, apposée au parasphénoïde, et soulevée à des intervalles réguliers en des socles qui portent les couronnes des dents ; celles-ci se développent dans des invaginations de l'épithélium buccal ; tout le long des bords du placode, ces invaginations dessinent une sorte de mur dentaire faisant, qu'au total, le placode est enchâssé dans un repli dorsal de la muqueuse (pl. V, fig. 13, *md.*). Les dents du parasphénoïde n'ont pas une répartition quelconque ; elles sont disposées en rangées régulières dessinant des chevrons à angle très ouvert ; leur pointe, double, fait une très légère saillie dans la muqueuse. Nous avons compté jusqu'à 91 dents chez un adulte.

Un fait est remarquable, c'est que les dents ne sont pas portées directement par le parasphénoïde : elles s'élèvent sur un socle d'os spongieux qui paraît manifestement formé par la soudure des plaques basales des dents.

Vascularisation de l'épithélium.

Wilder (47) a été le premier, en 1893, à signaler l'existence de Batraciens sans poumons ; il concluait de ses premières observations que « l'existence de tels animaux n'est possible qu'en admettant qu'ils soient capables de pourvoir au besoin d'oxygène par un mode autre que le mode ordinaire : qu'ils ont une respiration cutanée, alliée, probablement, à la respiration par la muqueuse intestinale ».

Mais c'est Bethge (3) qui, le premier, en 1898, a constaté la pénétration des capillaires sanguins dans l'épithélium de la cavité buccale de *Spelerpes fuscus*. Il décrit avec beaucoup de détails la vascularisation de l'épithélium bucco-œsophagien de cette espèce, « qui possède, dit-il, un réseau capillaire avec des renflements singuliers, donnant à ces capillaires une apparence variqueuse ; ces renflements pénètrent jusque dans la couche superficielle de l'épithélium ». L'injection de masses colorées dans le système circulatoire lui permet de préciser les aires vasculaires des épithélium et les dimensions des capillaires[1].

De son côté, Maurer (34), en 1898, découvre avec surprise

[1] Langer (27) avait déjà vu de tels renflements dans les capillaires de la cavité buccale et de l'œsophage chez la Grenouille, mais sans parler de leur relation avec la muqueuse ; il se bornait à présumer que les renflements pénètrent très haut dans la muqueuse.

des capillaires intraépithéliaux dans la peau de jeunes Anoures, à la fin de la période larvaire.

En 1900, Anne-Ida Barrows (2) renouvelle les observations de Bethge chez *Desmognathus fusca*.

Tous ces auteurs insistent sur un fait, qui est fondamental : la pénétration des capillaires sanguins dans l'épaisseur de l'épithélium. Ce fait de la vascularisation d'un épithélium est en effet bien propre à retenir l'attention ; c'est là un phénomène rare, et si peu entré encore dans la conception que l'on se fait d'un épithélium, qu'à notre connaissance il n'est signalé dans aucun traité général d'histologie.

Ajoutons que Mojsisovics (36) l'a constaté dans le revêtement cutané de certaines espèces de Lombricinées. Gad décrit, en 1890, des capillaires sanguins dans l'épithélium du plancher du IVme ventricule chez le Crapaud ; la même année, Laguesse en observe dans l'épithélium intestinal de *Protopterus,* et Ranvier découvre un réseau capillaire dans la *Stria vascularis* du canal cochléaire du Cochon d'Inde.

Mais il est un point qui n'a pas été relevé jusqu'ici et sur lequel, avant toutes choses, nous tenons à insister : chez les Batraciens, les capillaires sont au contact direct des cellules épithéliales, sans l'intermédiaire d'un périthélium ; les cellules épithéliales sont appliquées directement sur la paroi endothéliale des capillaires. Nous pensons que ce fait est d'une importance capitale dans l'interprétation physiologique de ces capillaires. Disons tout de suite qu'il ne s'agit pas, chez *Sperlepes adspersus,* d'un véritable réseau capillaire intraépithélial, mais de culs de sac vasculaires incrustés entre les cellules. Nous reviendrons sur ce fait dans le chapitre qui traite de la respiration.

Il ne nous a pas été possible de pratiquer des injections de masses colorées dans le système circulatoire, tout notre matériel ayant été fixé ; c'est très regrettable, car il nous paraît y avoir des divergences assez notables entre l'étendue des zones vascularisées que décrivent les auteurs précités, et nos propres observations ; peut-être ces divergences ne sont-elles qu'apparentes, et dues à la signification imprécise qui est donnée par les différents auteurs au mot œsophage.

Sur les coupes sériées, à 10 μ d'épaisseur, les capillaires de la muqueuse ne se voient pas toujours nettement ; on n'a, pour les déceler, que la présence des hématies, reconnaissables à leur noyau ovalaire allongé, très fortement coloré, entouré d'une mince zone de protoplasma presque incolore, et les noyaux des cellules endothéliales, quand ils sont intéressés

par la coupe ; en revanche, sur les coupes épaisses, les images des capillaires se lisent beaucoup plus facilement.

Les coupes paramédianes sont les plus favorables à l'observation, car elles atteignent les vaisseaux dans une direction plus longitudinale.

La répartition du réseau capillaire n'est pas uniforme : ce réseau est extrêmement dense dans la zone ciliée du plafond buccal ; les capillaires forment là une nappe presque ininterrompue, incrustée entre les pieds des cellules irrégulièrement polyédriques de la couche basale. Nous voyons ces capillaires pousser des prolongements sacciformes entre les cellules de la couche moyenne, et s'introduire jusqu'à la base des cellules prismatiques ciliées, ainsi que l'avait déjà montré Anne Barrows (2) chez *Desmognathus* (pl. III, fig. 7). D'assez larges espaces intercellulaires aboutissent à ces prolongements capillaires, mettant ces derniers en rapport direct, pour ainsi dire, avec la surface de l'épithélium. Dans les fig. 6 et 7, pl. III, ces espaces sont très larges ; il est très possible qu'ils aient été exagérés par un artifice de technique.

Ce réseau se continue en arrière, avec une densité un peu moindre, jusqu'à la valvule pharyngienne ; nous le retrouvons même sous l'épithélium qui recouvre le placode dentaire du parasphénoïde ; à partir de la valvule, les incrustations capillaires se font de plus en plus rares, et dans l'œsophage, on ne voit plus que quelques capillaires sporadiques sous la couche basale.

En revanche, nous retrouvons ce réseau, avec un développement égal à celui qu'il présente dans la partie antérieure du plafond buccal, sur tout le plancher, sauf dans la région médiane où repose le piston lingual ; la pénétration des capillaires dépasse rarement, en dehors de la zone ciliée, les cellules de la couche moyenne de l'épithélium (pl. III, fig. 5 et 6). Les dernières incrustations se voient à l'entrée de la fente trachéale. En arrière de la fente, dans l'œsophage, les capillaires sont rares, et ils ne pénètrent pas au-delà des cellules de la couche basale ; on ne peut donc plus parler, à ce niveau, d'une véritable vascularisation de l'épithélium.

L'importance du réseau vasculaire du tube digestif de *Spelerpes adspersus* cesse donc à partir du pharynx.

(Nous appelons pharynx la portion du tube digestif comprise entre le quart postérieur du placode dentaire du parasphénoïde et la fente trachéale ; l'œsophage est limité, dès lors, au court segment qui va de la fente trachéale aux premières glandes de l'estomac.)

En résumé, l'épithélium est vascularisé au maximum dans la cavité buccale, exception faite du placode dentaire du parasphénoïde, au niveau duquel l'épithélium n'est pas fortement pénétré par les capillaires; il l'est moins dans le pharynx; et on ne peut plus parler de vascularisation de l'épithélium dans l'œsophage.

Chez les jeunes individus, il faut remarquer que la vascularisation des épithélium est beaucoup moins développée.

Nous exposerons, dans un chapitre spécial, nos idées sur la signification fonctionnelle de cette « vascularisation ».

Glandes de la cavité buccale.

Nous avons déjà vu plus haut que les cellules caliciformes sont rares; peut-être le sont-elles moins, en réalité, que nous ne l'avons observé, car il n'est pas impossible que la fixation ait été quelque peu défectueuse à leur endroit. Quand nous avons pu les reconnaître avec certitude, elles occupaient toujours la partie moyenne de l'épithélium, et étaient très volumineuses; leur noyau a la forme d'une cupule et pourrait être confondu facilement, si ce n'étaient ses dimensions beaucoup plus grandes, avec le noyau d'une cellule endothéliale.

Si les cellules caliciformes sont peu nombreuses, en revanche la glande intermaxillaire atteint un développement qu'on ne lui trouve pas chez le *Triton alpestre*. Elle occupe tout le cavum intermaxillaire (pl. V, fig. 12, pl. VI, fig. 16, *glim.*), d'où elle déborde, en avant, jusqu'à la peau du museau, et, dorsalement, jusqu'à la hauteur des narines. C'est une glande ramifiée, se rapprochant beaucoup du type tubulo-acineux; les cavités sécrétantes sont enveloppées d'une atmosphère légère de tissu conjonctivo-vasculaire; les coupes les montrent formés de cellules à protoplasma sombre, finement granuleux, avec un noyau sphérique, volumineux, occupant leur base. Leur produit de sécrétion, dont nous ignorons totalement la nature, est collecté par un canal qui débouche dans la cavité buccale, entre les vomers (pl. II, fig. 3, *glim.*).

CHAPITRE III

La peau.

Le revêtement cutané de *Spelerpes adspersus* est entièrement lisse ; on n'y voit aucune saillie, aucune émergence des glandes cutanées. Un seul repli se remarque, chez tous les individus fixés, sur la face ventrale, à l'insertion de la tête au tronc. La queue, cylindrique, porte quelques replis circulaires lui donnant un aspect annelé. La couleur, chez les individus vivants, est, selon les indications que nous a fournies M. le professeur Fuhrmann, d'un beau noir. Chez les individus fixés, la teinte générale de la peau est un brun très foncé, presque noir, sur tout le dos ; quelques petites marbrures gris-clair se voient çà et là. Le ventre est de teinte pâle, grisâtre.

Les coupes (pl. IV, fig. 10) montrent un épithélium pavimenteux stratifié assez épais. On y compte deux à trois assises de cellules, sauf dans les régions cervicale et cloacale, où elles se réduisent à deux assises, et même à une seule ; nous verrons plus loin que dans ces régions, les capillaires cutanés ne sont parfois séparés de la surface que par une seule couche de cellules épithéliales très aplaties. Les noyaux de toutes ces cellules sont volumineux et ont un aspect vacuolaire : la chromatine est, en effet, condensée en un amas au pôle profond du noyau, tandis que tout le reste est formé d'un protoplasma très clair, peu coloré, contenant quelques granulations. Une cuticule relativement épaisse, — assez épaisse pour constituer un obstacle au « microtomage » fin — surmonte tout l'épithélium cutané ; elle est formée de cellules polygonales, à noyau très aplati ; cette cuticule représente la couche de desquamation dont l'animal se dépouille lors des mues périodiques. L'épaisseur totale de l'épithélium cutané est de 35 à 40 μ. Elle est sensiblement plus forte que celle de *Triton alpestris,* chez qui nous avons mesuré 24 μ en moyenne.

De l'épithélium dépendent les glandes cutanées, nombreuses, enfoncées dans l'épaisseur du derme, et débouchant à l'extérieur chacune par un court canal. Nous n'avons vu nulle part de mamelons ou de soulèvements de la peau à leur niveau, comme c'est le cas chez *Salamandrina perspicillata* ou chez les Anoures. Nous décrirons à part ces glandes, ne voulant pas séparer le principal organe respiratoire de son support conjonctivo-vasculaire.

L'épithélium cutané repose sur une couche de tissu con-

jonctif d'épaisseur variable, suivant les régions. A la tête, il est soutenu par un chorion dense, et adhère très fortement aux pièces osseuses sous-jacentes; partout ailleurs, sauf dans la région abdominale, la peau adhère aux muscles sous-jacents, de telle manière qu'on ne peut presque pas l'en séparer; l'adhérence est particulièrement forte au plancher de la cavité buccale, le long de la colonne vertébrale, et sur toute l'étendue de la queue.

Sur toute la longueur du corps, du museau à l'extrémité de la queue et des pattes, le chorion amène à l'épiderme un riche réseau vasculaire; les vaisseaux se disposent entre les glandes, au contact immédiat de l'épithélium, dans lequel ils paraissent s'enfoncer (pl. IV, fig. 10); l'épithélium est en effet plus mince, à leur niveau, mais nous n'avons vu que très rarement les incrustations capillaires pénétrer jusqu'au voisinage de la cuticule, ainsi que l'ont observé Fuhrmann (17) chez les *Thyphlonectes*, P. et F. Sarrasin (40) chez *Ichthyophis*, Despax (12) chez l'*Euprocte des Pyrénées*. Chez *Spelerpes adspersus*, cette disposition ne s'observe que dans la peau de la région cloacale et des parties latérales du cou.

Les capillaires sont nus et entourés de pigment, surtout abondant dans la partie qui est en rapport avec le chorion; les cellules épithéliales s'appliquent immédiatement sur eux, comme nous l'avons vu pour les capillaires de la cavité buccale.

Leurs dimensions sont assez constantes. Leur diamètre varie entre 24 et 32 μ[1]; il atteint 48 à 50 μ au niveau des renflements qu'il porte de distance en distance. Ces renflements, signalés pour la première fois par Bethge (3), sont identiques, comme forme et comme disposition, à ceux que présente le réseau capillaire de la muqueuse buccale, mais ils n'atteignent pas les dimensions qu'on observe dans cette dernière région.

Le *chorion* lui-même est formé de cellules et de fibres conjonctives. On peut y distinguer trois couches: une interne, la plus épaisse, formée de fibres conjonctives collagènes, stratifiées en une lame compacte bien individualisée (pl. IV, fig. 10, *chi.*); de cette couche partent des faisceaux dans deux directions opposées; les unes se rendent en profondeur, au tissu conjonctif des formations squelettiques et musculaires voisines, les autres gagnent directement la couche moyenne, qu'ils traversent perpendiculairement, et s'épanouissent graduellement dans la couche externe (pl. IV, fig. 10, *as.*).

Dans la couche moyenne (pl. IV, fig. 10, *chm.*), sont incluses

[1] Chez *Triton alpestris*, il est de 16 μ en moyenne.

les glandes cutanées; cette couche, beaucoup moins épaisse que la première, est formée de fibres collagènes enchevêtrées en un réseau irrégulier, dont la structure est rendue confuse par les nombreuses accumulations de pigment déposées à ce niveau. Enfin, la couche externe (pl. IV, fig. 10, *chs.*), sur laquelle repose l'épithélium, est constituée par une lame de fibres collagènes stratifiées; c'est elle qui forme le squelette mou du système vasculaire cutané.

Glandes cutanées.

A part une différenciation intéressante dans la peau de la tête, les glandes cutanées de *Spelerpes adspersus* sont d'une remarquable uniformité, aussi bien au point de vue de leur structure histologique qu'au point de vue de leur répartition.

Glandes du tronc. — (Pl. IV, fig. 10.) *Spelerpes adspersus* ne possède pas de glandes cutanées unicellulaires; toutes sont pluricellulaires. Ce sont des glandes assez régulièrement sphériques; leur pôle oral est situé immédiatement au-dessous de l'épithélium cutané, que traverse leur canal excréteur; le corps des glandes gît dans l'épaisseur de la couche moyenne du derme; il est entouré de pigment plus ou moins dense (*p.*); le réseau capillaire cutané tisse ses mailles entre leur pôle superficiel et l'assise la plus profonde de l'épiderme. Réparties uniformément sur toute l'étendue de la peau, elles sont de dimensions variables, selon la phase physiologique dans laquelle la fixation les a surprises; les unes sont petites, d'un diamètre de $0^{mm},06$ environ (A); elles possèdent une cavité de sécrétion nettement dessinée, et délimitée par des cellules nombreuses, à noyaux petits; les cellules contiennent des granulations très fines, transparentes, légèrement colorées en rose par la picrofuchsine. Les autres sont beaucoup plus volumineuses; elles atteignent un diamètre de $0^{mm},13$ (C). Leur lumen est entièrement obstrué, soit par les cellules sécrétantes, démesurément bourrées de grains de sécrétion, soit par des débris de ces cellules en voie de désagrégation. Leurs noyaux sont énormes. Au pôle oral, sont tassées quelques petites cellules ne renfermant aucune sécrétion.

Entre ces deux dimensions extrêmes, on peut voir tous les intermédiaires; en effet, nous sommes ici en présence de deux phases de l'activité glandulaire; les grosses glandes sont les glandes âgées, arrivées au terme de leur évolution physiologique; les plus petites sont de jeunes glandes, qui ne font que

commencer leur fonction ; entre les deux se placent les éléments dont l'évolution est plus avancée que celle des dernières.

Les éléments cellulaires qui constituent ces glandes ont tous une origine identique : ils sont fournis par une prolifération de l'épithélium cutané ; disposés tout d'abord à la naissance du canal excréteur, ils passent peu à peu à la périphérie de la glande et deviennent éléments glandulaires. Ce sont ces cellules que l'on voit, dans les glandes âgées, tassées au pôle oral, et que Heidenhain (21) a appelées *Kiemenzellen* (K et K'). Le mode de sécrétion étant du type holocrine, au fur et à mesure que s'opère la fonte des cellules remplies de granulations — *cellules géantes de Leydig* (L) —, les Kiemenzellen (cellules de remplacement) tendent à reconstruire une nouvelle cavité sécrétante. Les processus de destruction et de régénération ayant lieu simultanément dans une même glande, on peut voir, dans une série de coupes, les deux phases se chevaucher : au fond de la glande, on observe des cellules âgées, non encore éliminées, et remplissant tout le fond ; au pôle excréteur, des cellules jeunes, qui reforment une cavité sécrétante. Quand les dernières cellules âgées ont été évacuées, il ne reste plus qu'une petite cavité sécrétante, tapissée de cellules jeunes.

Nous n'avons pas fait de colorations spéciales des grains de sécrétion. Dans les coupes colorées à la picrofuchsine, la sécrétion à son premier stade se montre sous forme de granulations très fines, transparentes, et ayant pris une très légère teinte rosée ; dans les cellules âgées, les granulations sont très volumineuses, sphériques, en nombre énorme, et de coloration jaune. Ce sont ces dernières granulations qui dominent dans les cellules géantes de Leydig ; cependant, on y voit parfois quelques cellules géantes à gros noyau, avec une sécrétion pâle et transparente. Celles-ci correspondraient aux cellules à sécrétion muqueuse, tandis que les autres seraient des cellules à sécrétion venimeuse, conformément aux deux types établis par Nicoglu (38).

Nous avons pu reconnaître avec certitude, sur quelques coupes, des fibres musculaires lisses appliquées contre les glandes ; mais ces éléments sont, en général, très difficilement visibles.

Glandes cutanées de la tête. — Elles ont exactement la même structure et la même disposition que celles du tronc, dont elles ne se distinguent que par leurs dimensions légèrement plus grandes.

Parmi elles, un groupe de glandes mérite une description spéciale; c'est celui qui est massé dans la peau du plancher de la cavité buccale, immédiatement en arrière de la symphyse mentonnière. Chez certains individus, la peau le laisse transparaître sous forme d'une tache claire, à contour plus ou moins régulièrement circulaire (pl. II, fig. 4, *glm.*). Sur les coupes (pl. IV, fig. 9), on aperçoit une série de cavités sécrétantes sacciformes, à grand axe dirigé perpendiculairement à la peau; chacune de ces glandes débouche dans l'épiderme par un canal excréteur propre. Le contour des cavités de sécrétion est dessiné par les noyaux des cellules sécrétantes, noyaux de petite taille, de forme très irrégulière, et fortement colorés. Les cellules glandulaires sont allongées vers la lumière de la glande; leurs limites sont marquées par une ligne très réfringente; elles sont bourrées de grains de sécrétion extrêmement fins, transparents, presque incolores. L'aspect général de ces glandes ne saurait être mieux comparé qu'à celui d'un morceau de verre dépoli craquelé.

Entre les cavités sécrétantes, quelques fibres conjonctives, de nombreux capillaires, accompagnés de pigment; ça et là, en cherchant attentivement, on trouve une fibre musculaire lisse, à gros noyau allongé, tendue sur la glande suivant son grand axe (pl. IV, fig. 9, *m.*).

La forme de cette glande rappelle celle de la glande parotidienne de *Salamandra maculosa*; mais son développement est ici beaucoup plus considérable, et, de plus, sa situation est très différente; Wiedersheim a proposé de l'appeler *glande sous-maxillaire;* sa position ne justifie pas cette dénomination, car la glande sous-maxillaire est située dans l'angle de la mâchoire inférieure, chez les Vertébrés qui en possèdent une. Nous proposons de l'appeler groupe mentonnier des glandes cutanées, ou, plus simplement, *glande du menton,* sans chercher à tout prix à l'homologuer à des formations glandulaires d'autres Vertébrés.

Nous ne sommes pas d'accord non plus avec Wiedersheim, quant à la fonction présumée de cette glande; cet auteur veut y voir un organe annexé à la langue; son produit de sécrétion, qui serait irritant, jouerait un rôle dans la capture des Insectes; et il se demande si l'animal enduit d'abord sa langue du produit de sécrétion, pour le projeter ensuite sur la proie visée, ou si le liquide sécrété n'est pas, plutôt, projeté en même temps que la langue sur la proie[1].

[1] *Loc. cit.*, p. 180.

Ces deux processus nous sont également inconcevables; les canaux excréteurs débouchent, en effet, perpendiculairement à la peau (pl. IV, fig. 9, *ca.*); à elle seule, la direction de ces canaux exclut donc la possibilité d'une projection de liquide dans le sens où se fait la protraction de la langue, puisque celle-ci se fait parallèlement à l'axe du corps. En outre, il est absolument impossible à l'animal de passer sa langue sous son menton, portée qu'elle est par un axe rigide.

Il faut, pour que Wiedersheim ait ainsi compris la fonction de cette glande, qu'il n'ait pas vu les canaux excréteurs déboucher à l'extérieur, et qu'il ait considéré la glande du menton comme appartenant à la cavité buccale. Cela expliquerait en même temps pourquoi Wiedersheim l'a nommée sous-maxillaire, malgré la différence des rapports topographiques qu'elle présente avec cette dernière.

Il nous paraît logique d'attribuer à cet organe non pas un rôle offensif, mais un rôle défensif. On sait en effet que certains animaux, tels que les Ophidiens, qui font des Batraciens leurs proies, ont coutume de les saisir par la tête. Si le produit de sécrétion de la glande du menton a réellement une action irritante, et s'il est, de plus, venimeux, comme c'est le cas chez *Spelerpes fuscus,* il pourrait, en s'écoulant dans la bouche de l'agresseur, causer à ce dernier du dégoût et lui faire rejeter sa proie. La glande du menton constituerait ainsi un excellent organe de défense.

Ne sachant rien de la nature du sécrétat de cette glande, nous devons nous borner à émettre cette idée sans pouvoir la démontrer.

En ce qui concerne le développement des glandes cutanées, nous n'avons pu tirer que des renseignements fort incomplets du matériel dont nous disposions; ils nous ont été fournis par une série de coupes médianes d'un jeune individu, d'une longueur de deux centimètres environ (longueur mesurée du museau à la naissance de la queue).

C'est à la tête qu'apparaissent en premier lieu les glandes cutanées; à ce stade de deux centimètres, elles sont déjà en activité sécrétoire, aussi bien sur la partie dorsale que sur la partie ventrale. Dans cette dernière région, il est intéressant de noter que le groupe mentonnier ne se différencie pas encore des glandes cutanées des autres parties du corps; ce n'est que plus tard que ses cavités sécrétantes prennent une forme ellipsoïde, et que leur mode de sécrétion varie. La glande du menton n'est donc pas autre chose qu'une glande cutanée ordinaire qui a évolué d'une manière particulière, et dont le mode de sécrétion a changé l'aspect.

Sur le dos, on voit l'ébauche de nombreuses glandes, très aplaties, et comme étalées en surface : quelques-unes possèdent déjà une cavité de sécrétion bien délimitée.

A la face ventrale du corps, aucune glande n'est encore développée; mais on voit çà et là des cellules épithéliales proliférées de l'épiderme, restant très près de lui, et encerclées de pigment. C'est peut-être là le premier stade de la formation de ces glandes. Nous n'avons pu poursuivre avec plus de détails le processus de leur développement.

CHAPITRE IV

Considérations sur la respiration des Salamandrides apneumones, de Spelerpes adspersus en particulier.

N'ayant eu entre les mains que des animaux fixés, nous ne pouvons tirer, de l'étude de leurs tissus, des conclusions rigoureuses quant à la valeur relative des différents lieux d'hématose; mais en comparant les observations des auteurs qui ont étudié les Salamandrides apneumones, et les nôtres propres, nous pouvons arriver à des conclusions approchées.

Il est généralement admis que la cavité buccale, le pharynx, et même, chez certaines espèces, l'œsophage, sont le siège d'une hématose, dont la valeur n'a pas encore été déterminée avec précision jusqu'à aujourd'hui, puisqu'en somme l'existence même d'un échange d'oxygène et de gaz carbonique entre le sang et l'air, au niveau de ces régions, n'a pas été démontrée avec une certitude absolue.

Camerano (10) est le premier qui tenta des expériences sur *Spelerpes fuscus* et *Salamandrina perspicillata*.

Ayant immobilisé le plancher de la cavité buccale de ces animaux, puis obturé, au moyen d'un corps gras, la fente buccale et les ouvertures nasales, il amena leur mort au bout d'une vingtaine d'heures; les expériences avaient lieu à l'air libre, et à une température oscillant entre $+15^{o}$ et $+24^{o}$.

Camerano en conclut que « chez *Salamandrina perspicillata* et *Spelerpes fuscus*, la respiration pulmonaire est remplacée par la respiration bucco-pharyngienne, et que, par conséquent, la respiration cutanée n'est d'aucun secours efficace ».

Cette conclusion nous paraît mal fondée; en effet, les expé-

riences de Camerano sont critiquables à plusieurs points de vue. Tout d'abord, les animaux étaient soumis à une température trop élevée ; Goggio (18), expérimentant sur les mêmes espèces et de la même manière, mais à une température de +11° à +12° seulement, put maintenir des *Spelerpes fuscus* en vie pendant 15 jours, par le seul secours de la respiration cutanée. De plus, Camerano n'a pas fait l'expérience inverse, qui aurait consisté à empêcher la respiration cutanée, en ne permettant que la respiration bucco-pharyngienne.

D'accord avec Bethge (3), Seelye (44) et Anne Barrows, nous pensons donc que la conclusion de Camerano est à rejeter définitivement.

Bethge a déjà critiqué les conclusions de Marcacci (35), tendant à attribuer à la respiration bucco-pharyngienne une importance beaucoup plus grande qu'à la respiration cutanée. Nous sommes du même avis que Bethge, relativement à cette conclusion, qui repose sur une interprétation erronée de dosages de CO_2.

Les expériences de Seelye et Anne Barrows (44) sur *Desmognathus fusca* furent menées d'une manière plus rationnelle que celles des auteurs précités, car elles portèrent successivement sur la perméabilité, aux vapeurs de chloroforme, de l'épithélium cutané et de l'épithélium bucco-pharyngien. De plus, un Urodèle pulmoné était soumis aux mêmes épreuves, comme témoin. Ces expériences consistaient à enfermer, durant un temps déterminé, tantôt la tête, tantôt le corps de ces animaux, dans un tube de verre contenant des vapeurs de chloroforme.

Mais ces expériences ne fournissent pas une appréciation quantitative définie de la valeur respiratoire du segment bucco-pharyngien, relativement à celle de la peau. Elles démontrent seulement que, d'une part, l'absorption des vapeurs de chloroforme par le segment céphalique est plus intense chez un Urodèle pulmoné que chez *Desmognathus,* et, d'autre part, que la peau de *Desmognathus* est sensiblement plus perméable que la peau d'une espèce pulmonée.

Il y a, en outre, dans la première série d'expériences, une cause d'erreur appréciable, provenant du fait que le *Desmognathus* dont on engage la tête dans un tube de verre renfermant des vapeurs de chloroforme, absorbe ces vapeurs par la peau de la tête en même temps que par la muqueuse bucco-pharyngienne ; or cette absorption cutanée n'est nullement à négliger, la peau de la tête étant richement vascularisée, et son aire, supérieure à celle de la muqueuse de la bouche et du pharynx.

Cela fait, qu'en définitive, la respiration bucco-pharyngienne n'est pas rigoureusement démontrée.

Dans cet ordre de faits, ce sont les expériences de Klug (26), sur le Crapaud, qui fournissent les renseignements les plus précis, car Klug dose, au moyen d'eau de baryte, le CO_2 exhalé par la peau d'une part, et, d'autre part, celui qui est fourni par la respiration pulmo-bucco-pharyngienne.

Klug trouve ainsi que le rapport de la respiration pulmo-bucco-pharyngienne à la respiration cutanée est de 1 à 3. Ce résultat est intéressant, encore que l'on puisse reprocher à Klug de n'avoir pas retranché, dans son calcul, le CO_2 exhalé par la peau de la tête seule; mais il a été obtenu chez un Crapaud, et n'est pas d'un secours immédiat dans la question qui nous occupe.

Toutefois, si l'on tient compte du fait démontré par Dissard (16): que les échanges respiratoires des Batraciens ont leur minimum d'intensité en milieu liquide, et leur maximum dans l'air; et de celui démontré par Paul Bert : que les Grenouilles privées expérimentalement de leurs poumons se maintiennent vivantes dans l'eau pendant un temps très long, on peut conclure, logiquement, que les poumons des Batraciens à vie aquatique sont plus des organes hydrostatiques que des organes d'hématose; (cela est d'ailleurs confirmé par la structure largement vacuolaire de ces poumons). Dès lors, il paraît très probable que la muqueuse bucco-pharyngienne entre pour une part dans la production du CO_2 mesurée par Klug.

Il serait cependant nécessaire de répéter les expériences de Klug un grand nombre de fois chez différentes espèces d'Urodèles, et particulièrement chez les Urodèles apneumones.

Ces expériences présentent des difficultés techniques très grandes, mais qui ne sont pas insurmontables, et ne manqueront pas d'exciter l'ingéniosité des physiologistes.

Plusieurs faits de structure créent une très forte présomption en faveur de la respiration bucco-pharyngienne chez les Urodèles apneumones. Ce sont :

1° la persistance de l'artère pulmonaire, se ramifiant dans la muqueuse du tube digestif;

2° la persistance des muscles respiratoires décrits par Wilder (49), muscles constricteurs et dilatateurs du pharynx;

3° la mobilité du plancher de la cavité buccale, et les mouvements de va et vient de ce plancher, rendant possible la ventilation de la cavité; de plus, les Salamandrides apneumones,

comme les Urodèles pulmonés, possèdent un appareil musculaire spécial, annexé aux narines, et fonctionnant comme obturateur et dilatateur des narines[1];

4° enfin, l'existence d'un réseau capillaire très dense, au contact immédiat de la couche basale de l'épithélium bucco-pharyngien.

En décrivant ce réseau à propos de la structure de l'épithélium, nous avons laissé volontairement de côté un point intéressant, sur lequel nous aimerions nous arrêter d'une manière toute particulière.

Tous les auteurs qui ont étudié les Batraciens au point de vue de la respiration sont unanimes à parler d'un *réseau capillaire intra-épithélial* dans la muqueuse bucco-pharyngienne, autrement dit, d'une vascularisation de l'épithélium.

A notre avis, il ne peut être question, ici, d'une véritable vascularisation, car le réseau capillaire, qui fait la vascularisation, n'est pas intra-épithélial, mais sous-épithélial; chacun des capillaires est engainé, il est vrai, dans une gouttière de l'épithélium, mais les ramifications de ces capillaires, leurs anastomoses, se font seulement sous la couche basale. Seuls, pénètrent dans l'épaisseur de l'épithélium les renflements de ces capillaires; ces renflements se terminent en culs-de-sac, et ne s'anastomosent pas; en un mot, ils ne forment pas un réseau. Ce n'est donc pas une véritable vascularisation de l'épithélium en présence de laquelle on se trouve, et cependant, c'est quelque chose de plus qu'un simple réseau sous-épithélial.

La signification morphologique de ces renflements est obscure; pour Joseph (25), ils n'ont pas d'autre signification que celle d'anses vasculaires se rendant à des papilles, et dont les deux parois internes se seraient soudées. Cette hypothèse est intéressante; elle est même très vraisemblable, mais elle n'est pas démontrée.

Leur signification physiologique n'est pas beaucoup plus claire; il est tout naturel de supposer que de telles formations, en contact intime avec les cellules épithéliales, pénétrant assez haut dans l'épithélium et aboutissant très souvent à des espaces intercellulaires, favorisent la respiration. Mais ces renflements ont un diamètre beaucoup plus considérable que celui des capillaires dont ils émanent; leur section laisse voir

[1] Bruner H. L. (7). Nous avons constaté la présence de cet appareil chez *Spelerpes adspersus*.

souvent 4 à 5 hématies de front dans leur cavité; or la condition essentielle pour que les échanges entre l'air et les hématies se produisent d'une manière efficace, c'est que les hématies soient appliquées par toute leur surface contre la paroi des capillaires, en passant une à une dans leur canal; cette condition n'est pas réalisée par ces renflements, dont le diamètre atteint parfois 50 μ, et dans lesquels plusieurs hématies entrent de front. Il en résulterait, *théoriquement*, que ces renflements ne favorisent pas la respiration.

Le diamètre des capillaires de la muqueuse bucco-pharyngienne aussi bien que celui des capillaires cutanés est quatre fois plus grand chez les Salamandrides apneumones que chez les pulmonés; et puisque chez les premiers il n'existe pas, en dehors de la peau et de la cavité bucco-pharyngienne, d'organes aptes à remplir la fonction respiratoire, on est cependant bien obligé d'admettre que ces capillaires de gros calibre permettent des échanges suffisants[1], quoique leur morphologie paraisse si peu propre à ces échanges.

Il y a, en faveur de cette idée, un argument d'une certaine valeur fourni par une observation de Maurer (34): chez les Anoures, le réseau capillaire cutané forme, pendant la métamorphose, des renflements qui s'enfoncent dans l'épiderme, jusqu'à la base des cellules les plus superficielles; la métamorphose terminée, on ne voit nulle trace de ces incrustations capillaires par les méthodes histologiques ordinaires. L'apparition de ces poussées vasculaires intra-épithéliales coïncide avec l'installation des processus de phagocytose et de transformation lymphocytaire des branchies, c'est-à-dire avec un moment où la respiration pulmonaire ne fonctionne pas encore; dès que celle-ci est effective, les incrustations capillaires de l'épithélium cutané redeviennent invisibles. Il ne serait donc pas impossible que ces renflements suppléassent momentanément aux échanges respiratoires pulmonaires, et que le rôle des incrustations capillaires de *Spelerpes* fût analogue.

Tous les faits de structure énumérés plus haut donnent à penser, disions-nous, que la respiration bucco-pharyngienne existerait réellement. Mais ce mode de respiration n'est pas la propriété exclusive des Salamandrides apneumones: les Anoures possèdent aussi des incrustations capillaires — à un degré moindre que les *Spelerpes* — dans l'épithélium de la

[1] Il faut aussi faire intervenir ici la *qualité* des épithélium qui recouvrent le réseau vasculaire, ceux-ci pouvant être, chez les Apneumones, plus perméables aux gaz que chez les espèces dont le réseau capillaire est de plus petit calibre. (Expériences de Seelye et Barrows sur *Desmognathus*.)

cavité buccale et du pharynx[1]; et, si l'on conclut de l'anatomie à la physiologie, la conclusion doit s'appliquer aussi bien aux Salamandrides apneumones qu'aux Anoures; dès lors, on n'a plus le droit de parler du «poumon pharyngo-œsophagal»[2] des Salamandrides apneumones.

D'ailleurs, que représente l'aire vasculaire de l'épithélium bucco-pharyngien, relativement à la surface totale de la peau? Bien peu de chose! Or, toute la peau des *Spelerpes* est richement vascularisée; le réseau capillaire cutané est très dense; il porte aussi des renflements, et les capillaires sont en contact direct avec l'épiderme, dans lequel ils s'impriment.

D'autre part, et c'est là un point curieux au milieu des différences anatomiques entre les Batraciens pulmonés et ceux qui sont dépourvus de poumons, le diamètre des capillaires cutanés est plus grand chez les Urodèles dépourvus de poumons que chez les formes pulmonées. A densité égale de réseau capillaire, cette différence de diamètre serait vraisemblablement un très grand désavantage pour les *Spelerpes*.

Au point de vue de l'absorption de l'oxygène, la surface des hématies peut aussi avoir sa signification; or, cette surface nous a paru un peu plus considérable chez *Spelerpes adspersus* que chez *Triton alpestris;* tandis que nous avons mesuré, chez le premier, 18 μ en moyenne pour le plus grand diamètre des hématies, nous n'avons trouvé que 16 μ chez *Triton;* nous ne pouvons attacher une valeur absolue à ces chiffres, le mode de fixation ayant pu altérer les dimensions réelles[3]; mais si nos mesures correspondent à la réalité, ce plus grand diamètre des hématies chez *Spelerpes* pourrait compenser partiellement l'élargissement des capillaires, mais *aux dépens du rapport de la surface respiratoire au volume de l'hématie.* Il y a donc de nouveau contradiction entre la morphologie et les nécessités théoriques d'un échange respiratoire intense au niveau de la peau.

Toute cette question n'est pas encore clairement résolue, et nécessite des recherches physiologiques.

Néanmoins, de tout ce qui précède, nous croyons pouvoir tirer les conclusions suivantes à l'égard de *Spelerpes adspersus:*

1° Il y a de très fortes présomptions en faveur d'une respi-

[1] Langer (27).

[2] Wilder, H.-H. The pharyngo-œsophageal lung of *Desmognathus*. Americ. naturalist, vol. 35, 1901, p. 183.

[3] Nos *Spelerpes* ont été fixés par l'alcool à 95°; le *Triton alpestre* par le sublimé acétique, à 1 % d'acide.

ration par la muqueuse bucco-pharyngienne, analogue à celle de la peau, et complémentaire de celle-ci;

2° Il ne peut être question d'une respiration œsophagienne, puisque cette espèce ne possède pas de réseau vasculaire semblable à celui du pharynx dans la muqueuse de l'œsophage;

3° Le concours effectif de la peau, dans la fonction respiratoire, l'emporte de beaucoup sur celui de la muqueuse bucco-pharyngienne, la surface totale de la peau représentant approximativement 15 à 20 fois la surface des épithélium vascularisés du segment antérieur du tube digestif. La respiration de *Spelerpes adspersus* — et de tous les Salamandrides apneumones[1] — est donc, avant tout, cutanée. La morphologie des organes respiratoires de *Spelerpes adspersus* implique, semble-t-il, une intensité faible des échanges respiratoires; il est probable que l'hématose se trouve dans un état d'équilibre fragile, qui concorde assez bien avec une certaine paresse de l'animal, et la lenteur de ses mouvements.

Il y a lieu de penser que l'animal ne recourt à la respiration bucco-pharyngienne que secondairement, et seulement lorsqu'il augmente ses oxydations en se déplaçant; la muqueuse bucco-pharyngienne interviendrait alors, ainsi que Babak (1) en a déjà émis l'idée, comme un régulateur de la respiration. Aussi longtemps que l'animal se tient tranquille, sous les pierres qui font son abri habituel, la respiration cutanée lui suffirait; mais dès qu'il se meut, il recourrait à la respiration bucco-pharyngienne; celle-ci apporterait à la respiration cutanée un léger appoint lui permettant de compenser l'augmentation d'intensité des échanges.

CHAPITRE V

Appareil lingual.

Le genre *Spelerpes* est intéressant au plus haut degré par ce fait, qu'à l'instar des Caméléons, des Pics, des Fourmiliers, il possède une langue protractile, à l'aide de laquelle il atteint

[1] On peut même dire : de tous les Batraciens.

à distance les Insectes qui font sa nourriture. L'appareil lingual (pl. I, V, VI, fig. 1, 13, 15, 16) se compose d'un *plateau* volumineux *(pl.)* inséré, par sa partie antérieure, sur une tige squelettique et musculaire, *le piston* (pl. I, fig. 1, *p.*, pl. V, VI, fig. 13, 15, 16, *bh., mr.*); le plateau est tout à fait libre dans sa partie postérieure et peut exécuter un mouvement de bascule à l'extrémité de son support. La tige de la langue s'enfonce dans la gouttière que nous avons décrite au plancher de la cavité buccale, et glisse dans une gaine comme un piston dans un cylindre. Cette comparaison n'est pas tout à fait exacte, car la membrane qui revêt le piston est une membrane prépuciale extensible; fortement plissée à l'état de repos, elle peut s'étendre aussi loin que l'exige la projection de la langue (pl. VI, fig. 16, *pr.*). Le glissement du piston dans la gaine est favorisé par la sécrétion de nombreuses glandes tubuleuses, réparties sur sa face ventrale (pl. VI, fig. 16, *glb.*). L'appareil est complété par un squelette sur lequel s'insèrent des muscles protracteurs et rétracteurs.

La description anatomique de cet organe curieux a été très bien faite par Wiedersheim (45); il n'y a pas de différences essentielles entre les observations de cet auteur chez *Spelerpes fuscus* et les nôtres chez *Spelerpes adspersus*; nous nous bornerons donc à donner un aperçu de sa structure histologique et anatomique, qui offre plusieurs détails intéressants, tout en relevant ce qui, au point de vue anatomique, ne concorde pas avec la description de Wiedersheim pour *Spelerpes fuscus*.

Le plateau de la langue est une masse glandulo-musculeuse, revêtue d'un épithélium. Sa forme est déterminée par la topographie de la cavité buccale (pl. I, fig. 1, *L.*). Sa face supérieure est déprimée en son milieu par le placode dentaire du parasphénoïde; ses faces latérales sont concaves, étant appliquées sur les deux bourrelets que font, au plancher, les muscles génio-hyoïdiens. Sur les coupes, nous le voyons formé en majeure partie par des cavités glandulaires tubuleuses, à cellules claires; ces glandes débouchent par de nombreux canaux excréteurs, sur toute l'étendue de la face dorsale du plateau; entre les glandes se glissent les fibres musculaires striées intrinsèques du plateau (pl. VI, fig. 16, *mil.*), insérées en éventail sur l'extrémité antérieure du basi-hyal. Un squelette léger est donné au plateau par les deux petites cornes que Wiedersheim nomme *cornes antérieures du basi-hyal*. Ce sont deux petites pièces cartilagineuses, articulées au basi-hyal d'une part, et se perdant, d'autre part, dans la partie anté-

rieure du plateau, dont elles atteignent presque les bords. (Pl. VI, fig. 15, *cbh.*)

L'épithélium présente deux différenciations intéressantes : sur la face dorsale du plateau, il est très élevé, fortement plissé ; on y compte deux à trois assises de cellules, dont les plus superficielles sont allongées et massuées. Sur toute la face ventrale, l'épithélium se réduit à une seule couche de cellules très aplaties, formant une membrane absolument comparable à une séreuse ; c'est sous cet aspect que l'épithélium de la langue revêt le piston (pl. III, fig. 8, *mep.*) et se continue directement avec le repli prépucial de ce dernier.

De son côté, l'épithélium du plancher de la cavité buccale ne reste pas indifférent ; le frottement que la langue exerce sur lui dans ses rapides mouvements de propulsion et de rétraction, a déterminé une adaptation équivalente ; et nous voyons l'épithélium qui revêt le pont musculaire tendu entre les bords internes des cornes postérieures de l'hyoïde, réduit à une membrane extrêmement mince, comprenant une seule assise de cellules très aplaties.

Pièces squelettiques.

Nous avons fait une reconstruction graphique du squelette de la langue chez un jeune *Spelerpes adspersus* (pl. VI, fig. 15) ; l'image que nous avons obtenue est très semblable à celle que donne Wiedersheim pour *Spelerpes fuscus*, avec cette différence que chez notre espèce, tout l'appareil est plus ramassé sur lui-même ; nous en référons, pour la désignation des différentes pièces de ce squelette, à l'autorité de Wiedersheim.

L'axe principal de l'appareil squelettique est formé par le *basi-hyal* qui donne la rigidité au piston de la langue *(bh.)* ; son extrémité antérieure pénètre jusqu'à la base du plateau ; c'est à ce niveau que s'articulent les petites cornes qui forment le squelette du plateau.

Nous n'avons pu distinguer les pièces que Wiedersheim homologue aux *segments antérieur et postérieur de la copula*. Pour le reste, la conformation du basi-hyal est tout à fait identique à celle de *Spelerpes fuscus*.

A l'extrémité caudale du basi-hyal, s'articulent deux pièces squelettiques, représentant les *segments ventraux des premier et second arcs branchiaux* (I *ab.*, II *ab.*) ; chez *Spelerpes fuscus*, à l'inverse de ce que l'on observe chez les autres Batraciens,

ces deux pièces sont de dimensions égales; de plus, les deux arcs se soudent à leur extrémité caudale. Chez *Spelerpes adspersus,* le second est beaucoup plus fort que le premier; comme chez *Spelerpes fuscus,* le deuxième arc paraît se continuer dans une baguette cartilagineuse très allongée (II *ep.*), contenue dans un manchon musculaire bizarre dont nous nous occuperons plus loin. Les rapports de ce cartilage avec les organes voisins sont identiques chez les deux espèces: nous le voyons passer sur le dos, et se placer à côté de la colonne vertébrale, dans l'ensellure que forme l'humérus avec l'os sus-scapulaire. La réunion de ces deux pièces, arc et baguette, de diamètre égal, se fait par du tissu fibreux dense, immédiatement en arrière de la soudure des deux arcs branchiaux. Dans toute la série, on ne retrouve rien d'analogue à cette formation curieuse; elle représente peut-être, selon Wiedersheim, la partie dorsale du premier ou du deuxième arc branchial; cet auteur est plutôt enclin à l'homologuer au premier arc, «quoique ses rapports avec le deuxième soient beaucoup plus marqués».

Nous ne voulons pas conclure de sa disposition, contre Wiedersheim, que la baguette cartilagineuse doive être homologuée au segment dorsal du deuxième arc branchial, et non à celui du premier; mais nous pensons que son calibre, le même que celui du deuxième arc, et sa réunion à ce dernier, sont une présomption en faveur de cette idée. C'est l'embryologie qui, en dernière analyse, tranchera la question. Pour la commodité de la description, nous désignerons cette pièce sous le nom de *deuxième épibranchium,* tout en maintenant la réserve ci-dessus.

La forte réduction qu'a subie le premier arc branchial s'explique par le fait que c'est le second qui porte presque tout l'effort dans la protraction de la langue.

En dehors des arcs branchiaux, latéralement, se disposent les *cornes postérieures* (Wiedersheim) *de l'hyoïde* (pl. V, VI, fig. 14, 15, 16, *h.*). Ce sont deux lames cartilagineuses aplaties, en position oblique; elles forment les arcs-boutants du pont musculaire[1] tendu entre leurs bords supéro-internes (pl. V, fig. 13, *h.*) et se terminent par un crochet en dehors.

Les pièces squelettiques de la langue sont enveloppées d'une différenciation du tissu conjonctif, sous forme de gaines, grâce auxquelles elles peuvent glisser facilement, dans les mouvements de protraction et de rétraction.

[1] Voir page 108, 5me alinéa.

Topographiquement, il y a lieu de distinguer deux gaines :

1° La *gaine séreuse de l'épibranchium II;*

2° Le *prépuce du piston lingual;* nous avons déjà vu que ce dernier n'est pas une véritable séreuse, mais qu'il forme des replis extensibles, en continuité avec l'épithélium de la cavité buccale (pl. V, VI, fig. 13, 16, *pr.*). Au niveau des arcs branchiaux, la paroi de cette gaine, d'apparence séreuse, s'épaissit et *forme autour du squelette cartilagineux de la langue, un squelette fibreux sur lequel viennent s'insérer les muscles voisins* (pl. VI, fig. 15, *gf.*).

C'est ainsi que les muscles cérato-hyoïdiens interne et externe s'insèrent non pas directement sur le II arc branchial, mais à quelque distance de lui, ainsi que cela ressort de la figure 15. A l'extrémité postérieure du basi-hyal, la gaine se bifurque et paraît se continuer dans les deux longs culs-de-sac musculaires qui contiennent l'épibranchium II.

Appareil musculaire.

De l'appareil musculaire, nous ne voulons reprendre que quelques points, la description de Wiedersheim concordant entièrement avec ce que nous avons pu observer chez *Spelerpes adspersus*.

La figure 15 (pl. VI), montre les rapports généraux des pièces squelettiques de la langue et des muscles qui s'y insèrent. Cette image, obtenue au moyen d'une reconstruction graphique — la friabilité des tissus ne nous a pas permis de faire une dissection — ne tient compte que de quelques-uns des muscles de l'appareil lingual. Nous renvoyons, pour la description générale, à la monographie de Wiedersheim (45).

Les muscles se divisent, au point de vue fonctionnel, en deux groupes d'importance très inégale : les *muscles protracteurs,* nombreux, ayant une disposition complexe; et les *muscles rétracteurs,* au nombre d'une seule paire.

Muscles protracteurs. — Le *muscle mylo-hyoïdien* (pl. V, VI, fig. 13, 15, *mh.*). Tendu sous la peau, entre les branches du maxillaire inférieur et une aponévrose médiane, il forme une sangle qui, par sa contraction, soulève et porte légèrement en avant la langue. Sa portion postérieure (pl. VI, fig. 15, *mh'*), à direction plus oblique, correspond au *temporo-angulaire* de Dugès.

Sous cette sangle musculaire superficielle se trouvent un certain nombre de muscles dont les homologies ne sont pas encore nettes; ce sont :

Le *sterno-hyoïdien* (Dugès et Rusconi);

le *génio-branchial* (Humphry);

le *génio-hyoïdien* (pl. V, VI, fig. 12, 13, 15, 16, *gh.*);

l'*adducteur des arcs branchiaux* (Wiedersheim);

le *cérato-hyoïdien interne* (Léon Vaillant) et le *cérato-hyoïdien externe* (pl. VI, fig. 15, *chi., che.*); ces deux derniers muscles s'insèrent, d'une part, sur la grande corne de l'hyoïde, et, d'autre part, sur la continuation du fourreau musculaire qui contient l'épibranchium II (pl. VI, fig. 15, *chi', che'*);

le *muscle du fourreau* (pl. V, VI, fig. 14, 15, 16, *mf.*), formation sans analogie avec aucun muscle dans la série animale;

enfin, le pont musculaire tendu entre les bords libres des cornes postérieures de l'hyoïde, et que l'on pourrait appeler *hyo-hyoïdien* (pl. V, fig. 13, *hh.*).

Muscles rétracteurs. — Il n'y en a qu'une paire : les *muscles rétracteurs de la langue* (pl. V, VI, fig. 13, 14, 15, 16, *mr.*); ce sont deux longs cordons musculaires, cylindriques, s'insérant d'une part à la ceinture scapulaire, d'autre part au plateau de la langue. Ce sont ces deux muscles qui forment la partie charnue du piston lingual; ils sont plus ou moins confondus à ce niveau (pl. V, fig. 13, *mr.*). A la base du piston lingual, ils passent au-dessus du I arc branchial et se glissent dans l'espace compris entre les I et II arcs branchiaux; de là, ils gagnent la face ventrale du corps, en passant au-dessous du II arc, et se prolongent ventralement, immédiatement au-dessous de la peau.

Il est intéressant de noter que tout le long de leur trajet en compagnie du basi-hyal, ces muscles sont revêtus d'un épithélium très aplati, tout à fait comparable à une séreuse, et qui n'est rien autre que l'épithélium des culs-de-sac prépuciaux; les rapports entre l'épithélium et les fibres musculaires sont si intimes, que ces dernières paraissent faire les frais de ce revêtement, en se transformant en cellules myo-épithéliales (pl. III, fig. 8, *mep.*).

A part leur grande longueur, les muscles rétracteurs ne présenteraient aucun intérêt spécial, s'ils n'étaient engainés, au niveau de toute la moitié postérieure du basi-hyal, par un muscle circulaire à fibres lisses énormes; ces fibres prennent

une direction longitudinale au niveau de la moitié antérieure du basi-hyal, et vont se terminer à la base du plateau lingual : cet engainement bizarre d'un muscle strié par un muscle lisse a déjà frappé WIEDERSHEIM, qui l'interprète, non à tort, croyons-nous, comme un moyen de fixer les muscles rétracteurs dans l'axe du piston lingual.

Mais WIEDERSHEIM lui attribue encore une autre fonction : celle de faire basculer, par le moyen de ses fibres longitudinales, le plateau lingual sur son axe. Nous arrivons difficilement à concevoir comment ces fibres lisses parviendraient à opérer ce mouvement, qui est un mouvement très rapide, inconciliable par conséquent avec la lenteur ordinaire de contraction des fibres musculaires lisses ; nous le concevons d'autant moins que le plateau lingual possède des fibres intrinsèques striées, s'insérant sur l'extrémité du basi-hyal et sur les deux cornes cartilagineuses qui le terminent, fibres qui peuvent remplir cette fonction avec beaucoup plus de rapidité.

Nous pensons qu'il faut attribuer à cette gaine un autre rôle : celui de comprimer lentement les glandes situées sur la face ventrale du piston lingual (pl. VI, fig. 16, *glb.*), et d'en exprimer le produit de sécrétion, qui a probablement un effet lubréfiant.

Pour terminer cette énumération, très sommaire, nous voulons revenir sur le muscle du II épibranchium que nous n'avons fait que nommer : *le muscle du fourreau,* dont la structure est des plus intéressantes.

Nous avons vu plus haut que le II arc branchial se continue en arrière par une baguette cartilagineuse très grêle, qui se dirige dorsalement, et vient se placer de chaque côté de la colonne vertébrale ; ce cartilage est contenu librement dans un fourreau musculaire, continuant la gaine fibreuse que nous avons décrite précédemment ; cette disposition est visible sur la figure 15 (pl. VI), où nous avons réséqué la gaine pour montrer ses rapports avec le squelette.

La section transversale de ce muscle (pl. IV, fig. 11) est à peu près un ovale allongé ; on peut donc lui considérer deux faces : dorsale *(A)* et ventrale *(B)* ; et deux bords : interne *(C)* et externe *(D)*. En passant sur le dos, le muscle se tord sur lui-même : sa face dorsale devient supéro-interne, et sa face ventrale, inféro-externe.

Sa structure est la même d'une extrémité à l'autre : au milieu, dans la cavité du fourreau *(cav.)*, le cartilage de l'épibranchium II *(II ep.)* ; rappelons que la paroi musculaire et le cartilage sont tapissés d'un endothélium. La cavité est plus

ou moins visible, selon l'état de rétraction des fibres musculaires dans les différents segments; la paroi interne est parfois appliquée étroitement contre le cartilage, mais jamais on ne voit de fibres musculaires prendre insertion directement sur lui.

Ce qui frappe, avant toutes choses, dans les coupes transversales de ce muscle, c'est la présence de deux cloisons conjonctives spiraloïdes emboîtées, et dessinant des courbes parfaitement régulières *(in.)*. A leur émergence sur la mince aponévrose externe du muscle, elles dessinent des raphés nettement visibles à la loupe *(rad., rav.)*.

Wiedersheim[1] décrit deux raphés dorsaux et un raphé ventral, mais il n'a probablement pas pratiqué de coupes microscopiques du muscle, car il n'a pas saisi l'origine de ces raphés, ni leur forme.

Nous nous sommes efforcé d'analyser dans le détail la structure de ce muscle, afin d'arriver à une interprétation satisfaisante de son mécanisme intime.

Les lignes d'insertion spiraloïdes que montrent les coupes transversales sont les sections de cloisons aponévrotiques intramusculaires, délimitant quatre corps de fibres:

1° 2 corps centraux (fig. 11, pl. IV α *et* β); (ils correspondent au plan profond de Wiedersheim);

2° 2 corps latéraux (γ et δ); (plan superficiel de Wiedersheim).

Le mode d'insertion des fibres musculaires est le même dans chacun de ces groupes.

Examinons-le dans l'un d'eux, le groupe α, par exemple.

Ainsi que cela ressort de la figure 11, planche IV, les fibres ne sont pas toutes coupées sous le même angle: à gauche du raphé ventral, elles sont obliques d'arrière en avant et de dedans en dehors, et font un angle de 30° environ avec le plan transversal du muscle; à mesure que l'on se rapproche de la gaine interne, leur obliquité augmente graduellement, et à partir du moment où les fibres s'appuient directement sur la gaine interne du fourreau, elles deviennent presque parallèles à l'axe du cartilage. De plus, les fibres ne sont pas tendues directement d'une cloison à l'autre, mais leur trajet suit une ligne hélicoïdale dans la majeure partie de leur longueur; au moment où leur extrémité céphalique aborde une

[1] Wiedersheim décrit deux plans de fibres, un superficiel et un profond disposés en chevrons entre des raphés fibreux.

cloison, elles prennent une direction sensiblement transversale. (Nous verrons l'importance de ce détail au point de vue de leur action.)

Si l'on fait abstraction de la partie céphalique des fibres, le faisceau qu'elles constituent affecte une disposition hélicoïdale très nette.

Les éléments du groupe β répètent exactement la même disposition, mais en sens inverse : les fibres du groupe α sont dirigés d'arrière en avant et de dedans en dehors ; celles du groupe β sont dirigées d'arrière en avant, mais de dehors en dedans.

Enfin dans les groupes γ et δ, les fibres sont, comme dans β, dirigées d'arrière en avant ; mais leur orientation dorso-ventrale est inverse dans les deux groupes : les fibres du groupe γ ont leurs insertions caudales du côté ventral, et leurs insertions céphaliques du côté dorsal, et vice-versa pour le groupe δ.

En résumé, on peut dire que *le muscle du fourreau est composé de quatre faisceaux hélicoïdaux, entrecroisés deux à deux.*

Le muscle étant ainsi défini, il devient possible d'analyser son mécanisme.

Pour cela, il faut déterminer, avant tout, les points fixes sur lesquels s'appuient les fibres musculaires.

Il n'y en a point : *le muscle s'appuie sur lui-même.* Mais il est fixé, *dans son ensemble,* par sa partie antérieure, à la gaine fibreuse où nous avons vu s'insérer les muscles cérato-hyoïdiens interne et externe, exactement comme le muscle cardiaque est suspendu à l'anneau fibreux de la base du cœur. Partout ailleurs, le muscle du fourreau est entièrement libre ; à son extrémité postérieure, il est bien réuni à la peau du dos par un léger conjonctif, mais cette réunion est si lâche, que le muscle tombe dès qu'on soulève le volet cutané ménagé pour le mettre à découvert. Il flotte dans une atmosphère de tissu conjonctif lâche fortement infiltré de graisse, qui lui laisse toute liberté de mouvement.

Voyons, dès lors, ce qui se passe quand un des groupes de fibres, le groupe β par exemple, se contracte.

Toutes les fibres sont dirigées d'arrière en avant ; en se raccourcissant, *elles portent en avant l'extrémité postérieure du muscle,* puisque leur point fixe *commun* est en avant. Mais nous avons vu qu'elles ne font pas toutes le même angle avec le plan transversal du muscle : pour chacune d'elles, la protraction sera donc proportionnelle à cet angle ; le maximum de protraction sera obtenu par les fibres proches de la gaine interne

du muscle, qui font avec le plan transversal un angle voisin de 90°, le minimum par les fibres les plus externes, dont l'angle ne dépasse pas une trentaine de degrés.

C'est là une première action de ces fibres, et la plus importante. Elles en ont une seconde : par leur disposition hélicoïdale, *elles tordent le faisceau sur lui-même;* dans le groupe β qui nous occupe, cette torsion se produit de droite à gauche. La torsion sera inversement proportionnelle à l'angle que font les fibres avec le plan transversal. Le maximum est obtenu par les fibres qui font avec le plan transversal l'angle minimum et par la portion antérieure des fibres les plus longitudinales.

Si toutes les fibres du muscle du fourreau avaient même direction, la résultante de leur contraction simultanée serait un raccourcissement du muscle dans son ensemble, accompagné d'un mouvement de torsion énergique sur lui-même. Mais nous avons vu que les fibres du groupe α ont une direction exactement inverse de celles du groupe β; les premières tendent à tordre le muscle de gauche à droite, les secondes de droite à gauche; ces deux groupes sont donc antagonistes au point de vue torsion : leurs actions s'annulent.

En revanche, les groupes γ et δ tordent tous deux le muscle de droite à gauche : leurs actions de torsion s'additionnent; il en résulte que le muscle du fourreau doit présenter, au moment de sa contraction, une légère torsion de dehors en dedans, relativement au plan médian de l'animal. Ce mouvement est comparable à celui que décrit la pointe du cœur pendant la systole ventriculaire; il n'est que le résultat d'une disposition particulière des fibres musculaires, et ne joue pas un rôle immédiat dans la protraction de la langue. Mais il a un effet secondaire : celui de rétrécir la cavité du fourreau et de favoriser l'expulsion du cartilage épibranchial qui s'y trouve comprimé. Le II épibranchium est en effet contenu librement dans le fourreau musculaire; il peut y glisser avec une grande aisance; étant conique, il échappe à la pression de la paroi du fourreau, de la même manière qu'un poisson glisse dans la main qui cherche à l'étreindre.

En résumé, le fourreau musculaire du II épibranchium agit suivant deux modes :

1° *Le point fixe de toutes ses fibres étant en avant, et sa partie postérieure étant libre, il pousse avec violence le II épibranchium en avant.*

2° *L'expulsion du II épibranchium est favorisée par une action compressive des fibres, tendant à rétrécir la cavité du fourreau.*

L'énorme développement du muscle confère à ce mécanisme une rapidité et une puissance d'action très grandes.

Nous pensons que cette action est absolument comparable à une systole cardiaque ; dans les deux cas, les fibres musculaires s'appuient sur elles-mêmes, tout en étant portées dans leur ensemble par un point fixe dont elles se rapprochent en se contractant. Dans les deux cas, aussi, il y a une action systolique, s'exerçant sur des corps incompressibles — cartilage ou sang, solide ou liquide — contenus dans la cavité du muscle.

Il serait intéressant de connaître les adaptations successives grâce auxquelles un mécanisme si complexe a été réalisé ; nous ne pouvons rien conjecturer à ce sujet.

Wiedersheim estime que le muscle du fourreau doit pouvoir fonctionner aussi bien comme rétracteur que comme protracteur ; cette fonction serait dévolue « avec beaucoup de probabilités, aux fibres de la couche profonde » (fibres des groupes α et β) ; nous venons de démontrer que toutes les fibres sont protractrices ; cette interprétation perd donc tout fondement.

Théoriquement, la possibilité d'une action de rétraction n'est cependant pas exclue ; mais il n'est pas nécessaire de faire intervenir pour cela un groupe spécial de fibres : la systole du muscle pourrait en effet être suivie d'une diastole, qui aspirerait le cartilage...

Nous pensons qu'il est préférable d'attribuer la fonction de rétraction aux deux puissants muscles rétracteurs qui vont de la ceinture scapulaire à l'extrémité céphalique du basi-hyal.

Pour terminer ce chapitre, nous voudrions donner une idée d'ensemble du mécanisme moteur de la langue.

a) Protraction. — Elle peut être décomposée en trois temps :

1° L'appareil lingual tout entier est porté en avant par les muscles génio-hyoïdiens, qui tirent sur l'hyoïde ; en même temps, les cérato-hyoïdiens tirent en avant la gaine fibreuse à laquelle est suspendu le fourreau musculaire du II épibranchium ; celui-ci bénéficierait donc, avant sa contraction, d'un double transport en avant : de celui des génio-hyoïdiens, et de celui des cérato-hyoïdiens.

2° Le fourreau musculaire, en se contractant énergiquement, expulse le II épibranchium ; celui-ci s'appuie sur le

second arc branchial, qui transmet la poussée au basi-hyal, axe rigide du piston lingual; en même temps, les adducteurs des arcs branchiaux (que nous n'avons pas figurés sur notre dessin) rapprochent les arcs branchiaux de la ligne médiane;

3° enfin, les fibres musculaires intrinsèques du plateau lingual font basculer le plateau sur le basi-hyal.

b) Rétraction. — L'appareil est ramené en arrière par les longs muscles rétracteurs.

Ainsi compris, ce mécanisme, quoique très complexe, est d'un principe relativement simple; il diffère totalement de ceux qui ont été décrits chez les Anoures, les Pics et les Caméléons, et il est, croyons-nous, unique dans la série des Vertébrés.

BIBLIOGRAPHIE

1. Babak, Edw. *Neue Untersuchungen über die Atembewegungen der Urodelen, mit besonderer Berücksichtigung der lungenlosen Salamandriden.* Arch. für die ges. Physiologie des Menschen und der Thiere, Bd. CLIII, 1913, pp. 441-474.

2. Barrows, A.-I. *Respiration of Desmognathus.* Anat. Anzeiger, Bd. XVIII, 1900, pp. 461-464.

3. Bethge, Em. *Das Blutgefässsystem von Salamandra maculosa, Triton taeniatus und Spelerpes fuscus.* Zeitschr. für wiss. Zoologie, Bd. LXIII, 1898, Heft 4, pp. 680-707.

4. Born, G. *Die Nasenhöhlen und der Thränennasengang der Amphibien.* Morph. Jahrb., Bd. II, 1876.

5. Boulenger, G.-A. *On the presence of pterigoïd teeth in a tailless Batrachian (Pelobates cultripes), with remarks on the localisation of teeth on the palate in Batrachien and Reptiles.* Proceed. zool. Soc. London, 1890, pp. 664-666.

6. Id. *Les Batraciens.* Encyclopédie scientifique, Paris, 1910.

7. Bruner, H.-L. *Ein neuer Muskelapparat zum Schliessen und Oeffnen der Nasenlöcher bei den Salamandriden.* Archiv. für Anat. u. Physiol., anat. Abteil. 1896, pp. 395-412.

8. Id. *On the Heart of lungless Salamanders,* Proc. Indiana Acad. of Sc. 1897-1898, p. 205.

9. Id. *Jacobson's organ and the respiratory mechanism of the Urodeles.* Americ. Soc. zool. Sc. U. S., vol. XXXVII, 1913, pp. 267-288.

10. Camerano, L. *Ricerche anatomico-fisiologiche intorno ai Salamandridi normalmente apneumoni.* Atti. Ac. Sc. Torino, vol. XXIX, 1894, pp. 705-724.

11. Id. *Nuove ricerche intorno ai Salamandridi normalmente apneumoni, e intorno alla respirazione negli Anfibi Urodeli.* Atti. Ac. Sc. Torino, vol. XXXI, 1896, pp. 512-526.

12. Despax, R. *Note sur la vascularisation de la peau chez l'Euprocte des Pyrénées.* Bull. soc. zool. France, t. XXXIX, 1914, pp. 215-221.

13. Dewèvre. *Le mécanisme de la projection de la langue chez le Caméléon.* Journ. d'Anat. et de Physiol., vol. XXXI, pp. 343-360.

14. Drasch. *Ueber die Giftdrüsen des Salamanders.* Verh. d. anat. Gesellsch. 1892.

15. Drüner, L. *Studien zur Anatomie der Zungenbein, Kiemenbogen und Kehlkopfsmuskeln der Urodelen.* Zool. Jahrb. Abt. Morph. Bd. XV, 1901, pp. 435-622.

16. Dissard. *Influence du milieu sur la respiration chez les Grenouilles.* C. R. Acad. Sc. Paris, vol. CXVI.

17. Fuhrmann, O. *Le genre Thyphlonectes.* Dans: Fuhrmann et Mayor, *Voyage d'exploration scientifique en Colombie.* Mém. Soc. Sc. nat. Neuchâtel, t. V, 1914.

18. Goggio, E. *Sulla respirazione bucco-faringea nello Spelerpes fuscus e nella Salamandrina perspicillata.* Atti. Soc. toscana Sc. nat., vol. XIII, Proc. verb. 1913.

19. Greil, A. *Ueber die Genese der Mundhöhlenschleimhaut der Urodelen.* Verh. d. anat. Gesell., Bd. XIX, 1905, pp. 25-37.

20. Hartig, M. *Sur le mécanisme de la propulsion de la langue chez les Batraciens anoures.* C. R. Acad. Sc. Paris, t. CXXXII, 1901, pp. 588-589.

21. Heidenhain, Martin. *Plasma und Zelle.* Jena 1907, p. 364.

22. Hertwig, Oskar. *Handbuch der vergleichenden und experimentellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere,* Bd. II, Teil 2, Jena 1906.

23. Id. *Ueber das Zahnsystem der Amphibien.* Archiv. f. mikr. Anat., Bd. XI, 1874.

24. Hopkins, G.-S. *The Heart of some lungless Salamanders.* Americ. Naturalist., vol. XXX, 1896.

25. Joseph, Heinrich. *Einige Bemerkungen zu F. Maurers Abhandlung: Blutgefässe im Epithel.* Archiv f. mikr. Anat., Bd. LII, 1898.

26. Klug. *Ueber die Hautathmung des Frosches.* Archiv f. Anat, und Physiol., physiol. Abteil. 1884.

27. Langer. *Ueber das Lymphgefässsystem des Frosches.* Sitzungsber. der math.- naturw. Klasse der k. Akad. der Wissensch., Bd. LV, Abt. 1, 1884.

28. Lapique, L. et Petetin, J. *Sur la respiration d'un Urodèle sans poumons, Euproctes montanus.* C. R. Soc. biol., t. II, 1910.

29. Leydig, F. *Die Hautdecke und Hautsinnesorganen der Urodelen.* Morph. Jahrb., t. II, 1887, p. 287.

30. Id. *Vaskularisirtes Epithel.* Archiv f. mikr. Anat., Bd. LII, 1898.

31. Lönnberg, Einar. *Salamanders with and without lungs.* Zool. Anzeiger, Bd. XXII, 1899, p. 45.

32. Id. *Notes on tailed Batrachians without lungs.* Zool. Anzeiger. Bd. XIX, 1896.

33. Maurer, F. *Blutgefässe in Epithelium.* Morph. Jahrb., Bd. XXV, 1897.

34. Id. *Die Vaskularisierung der Epidermis bei anuren Amphibien.* Morph. Jahrb., Bd, XXVI, 1898, pp. 330-336.

35. Marcacci, A. *L'asfissia negli animali a sangue freddo.* Atti. Soc. toscana Sc. nat., Memorie, vol. XIII, 1894.

36. Mojsisovics. *Kleine Beiträge zur Kenntniss der Anneliden.* Sitzungsber. d. A. d. Wiss. Wien, Bd. LXXVI, Abt. 1, 1877.

37. Murisier, P. *Note sur les chromatocytes intraépidermiques des Amphibiens.* C. R. Ass. Anat., vol. XV, 1915. pp. 232-239.

38. Nicoglu, Ph. *Ueber die Hautdrüsen der Amphibien.* Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. LVI, 1893.

39. Ranvier. *Traité technique d'Histologie.* Paris, 1889, p. 769.

40. Sarrasin, P. u. F. *Entwickelungsgeschichte und Anatomie der ceylon'schen Blindwühle,* dans: Ergebnisse naturwiss. Forschungen auf Ceylon, in den Jahren 1884 bis 1886.

41. Schreiber, Egid. *Herpetologia europaea.* Jena, 1912-1913.

42. Schuberg, August. *Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Lederhaut der Amphibien.* Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. XC, 1908, pp. 1-72.

43. Schultz, P. *Ueber die Giftdrüsen der Kröten und Salamander.* Archiv f. mikr. Anat., Bd. XXXIV, 1889.

44. Seelye, Barrows, A.-I. *Circulatory and respiratory Systems of Desmognathus fusca.* Proc. Boston. Soc. nat. Hist., vol. XXXII, 1906, pp. 335-357.

45. Wiedersheim, Robert. *Salamandrina perspicillata und Geotriton fuscus; Versuch einer vergleichenden Anatomie der Salamandrinen, mit besonderer Berücksichtigung der Skelettverhältnisse.* Ann. Museo civ. d'Ist. nat. di Genova, vol. VII, 1875.

46. Id. *Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere.* Jena, 1902, p. 292.

47. Wilder, H.-H. *Lungenlose Salamandriden.* Anat. Anzeiger, Bd. IX, 1894, p. 216.

48. Id. *Lungless Salamanders.* Anat. Anzeiger, Bd. XII, 1896, p. 182.

49. Id. *The pharyngo-œsophageal lung of Desmognathus.* Americ. Naturalist, vol. XXXV, 1901, p. 183.

50. Woldt, Mai. *The pulmonary arch of lungless Salamanders.* Proc. Indiana Acad. Sc. 1897, p. 206.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I

Fig. 1. Plancher du segment bucco-œsophagien de *Spelerpes adspersus jeune;* interprétation d'une reconstruction en cire de l'épithélium; grossissement: 12,5 diamètres.

Fig. 2. Plancher du segment bucco-œsophagien de *Triton alpestris;* interprétation d'une reconstruction graphique de l'épithélium; grossissement: 12,5 diamètres.

LÉGENDE.

bl. cul-de-sac de la langue.
br. bronches.
cm. commissure labiale.
d. dents du maxillaire inférieur.
ftr. fente trachéale.
gh. bombement du muscle génio-hyoïdien.
l. langue.
mx. bord de la mâchoire.
oe. œsophage.
p. piston de la langue.
ph. pharynx.
pt. pont.
r. replis de l'œsophage.
sd. sillon dentaire.
tr. trachée.

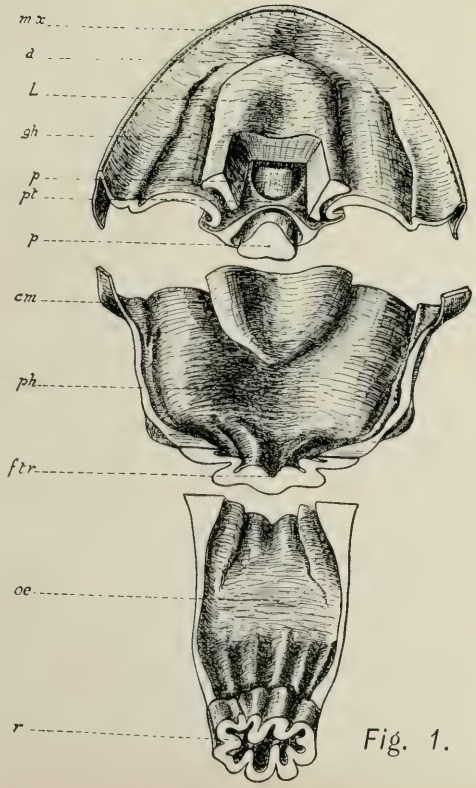


Fig. 1.

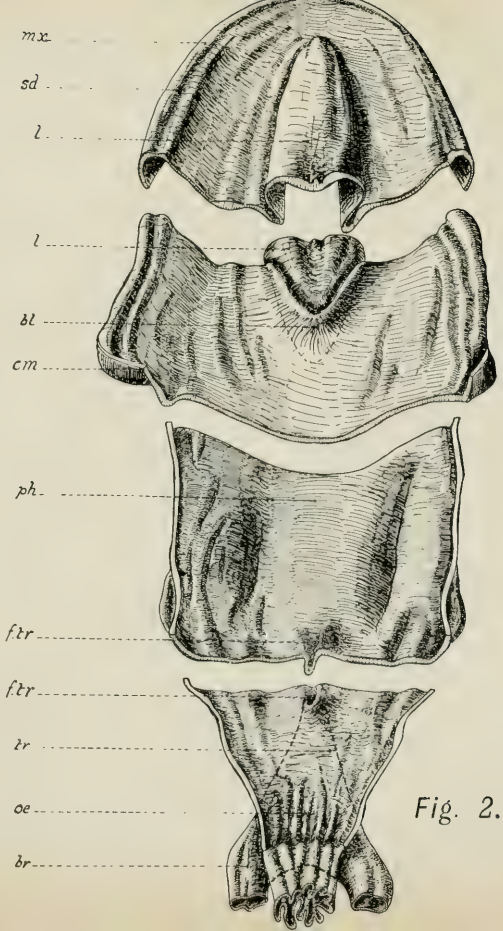


Fig. 2.

Pl. I.

PLANCHE II

Fig. 3. Plafond du segment bucco-œsophagien de *Spelerpes adspersus jeune;* photographie réduite d'une reconstruction en cire de l'épithélium; grossissement: 22 diamètres.

Fig. 4. Tête de *Spelerpes adspersus,* vue par sa face ventrale; grossissement: 2 diamètres.

Légende.

bl.	impressions des bourrelets de la langue.
ch.	choanes.
com.	commissure labiale.
d. im.	dents intermaxillaires.
d. ms.	dents du maxillaire supérieur.
d. pa.	dents palatines.
gl. im.	canal excréteur de la glande intermaxillaire.
gl. m.	glande du menton.
oe.	œsophage.
oc.	bombements oculaires.
ph.	pharynx.
pld.	placode dentaire du parasphénoïde.
vph.	valvule pharyngienne.

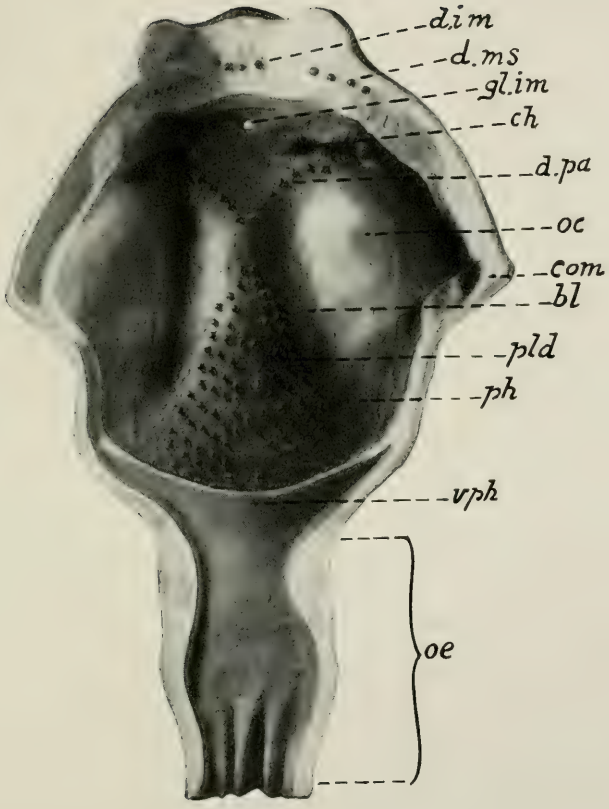


Fig. 3.

Fig. 4.

PLANCHE III

Les figures 5, 6, 7 et 8 de la planche III, 9 et 10 de la planche IV, ont été dessinées avec l'oculaire à dessiner Leitz, objectif Zulauf n° 7. Les figures 5, 8, 9 et 10 ont été réduites de moitié; leur grossissement est de 160 diamètres; les figures 6 et 7 ont été réduites de $^1/_3$; leur grossissement est de 215 diamètres.

Fig. 5. *Spelerpes adspersus adulte.* Muqueuse ventrale du pharynx, en avant de la valvule pharyngienne.

Fig. 6. *Spelerpes adspersus adulte.* Muqueuse du plancher buccal, en avant de la langue; coupe paramédiane.

Fig. 7. *Spelerpes adspersus adulte.* Muqueuse du plafond buccal, entre les choanes.

Fig. 8. *Spelerpes adspersus adulte.* Repli prépucial et revêtement séreux du piston de la langue; coupe médiane.

Légende.

cap. capillaires sanguins.
ch. chorion de la muqueuse.
end. cellules endothéliales des capillaires.
ep. épithélium de la muqueuse.
exp. et *r. cap.* expansions des capillaires dans la couche moyenne de l'épithélium.
int. espaces intercellulaires.
k. figure de caryocynèse.
m. fibres musculaires striées du pharynx.
mep. revêtement myoépithélial du piston.
mr. fibres striées des muscles rétracteurs de la langue.
rp. repli prépucial du piston lingual.

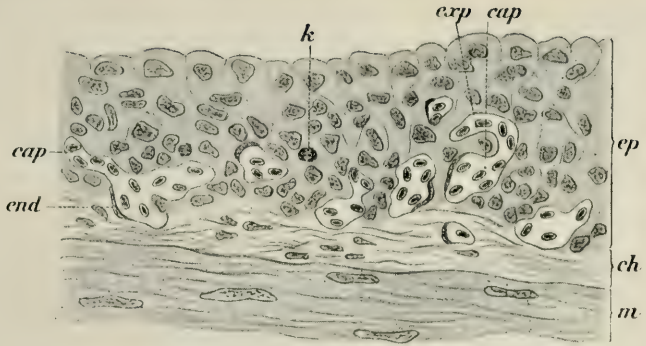


Fig. 5.

Fig. 6.

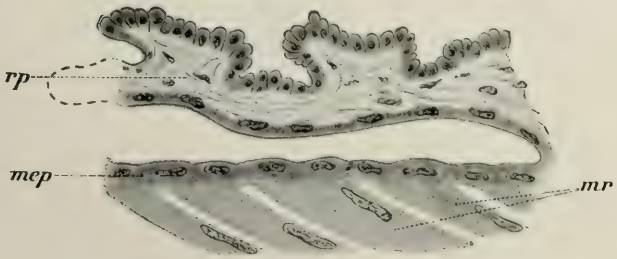


Fig. 8.

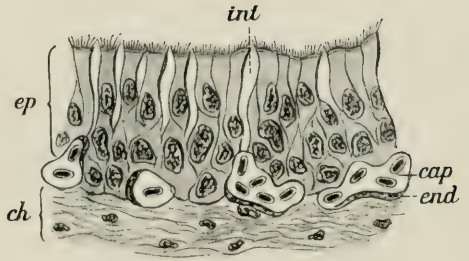


Fig. 7.

Pl. III.

PLANCHE IV

Fig. 9. *Spelerpes adspersus adulte.* Glande du menton.

Fig. 10. *Spelerpes adspersus adulte.* Peau du dos, coupe paramédiane.

Légende.

A.	glande jeune.
B.	glande au début de son activité sécrétoire.
C.	glande en pleine activité.
as.	faisceaux conjonctifs ascendants.
ca.	canal excréteur.
cap.	capillaires sanguins.
cavs.	cavité sécrétante.
chi., *chm.*, *chs.*	couches inférieure, moyenne et supérieure du chorion.
conj.	conjonctif lâche.
cu.	cuticule.
ep., *epc.*	épithélium cutané.
ep. gl.	épithélium glandulaire.
K. et *K'*	Kiemenzellen (cellules de remplacement).
L.	cellule géante de Leydig.
m.	noyau d'une fibre musculaire lisse.
p.	pigment.

Fig. 11. *Spelerpes adspersus adulte.* Section transversale du muscle du fourreau. Oculaire à dessiner Leitz; objectif Zulauf n° 3 *A*; réduction de $^1/_2$; grossissement de 30 diamètres.

Légende.

A.	face dorsale.
B.	face ventrale.
C.	bord interne.
D.	bord externe.
α et β	groupes centraux des fibres musculaires.
γ et δ	groupes latéraux » »
cav.	cavité du fourreau.
II *ep.*	cartilage de l'épibranchium II.
in.	cloisons aponévrotiques intramusculaires.
per.	périchondre.
rad.	raphés dorsaux.
rav.	raphé ventral.

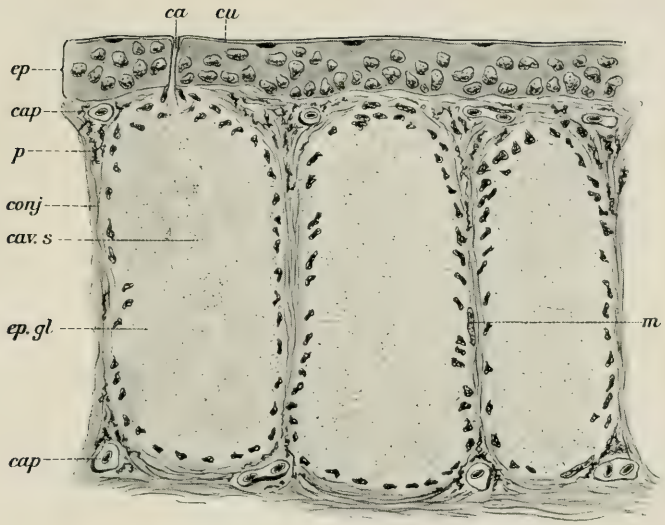


Fig. 9.

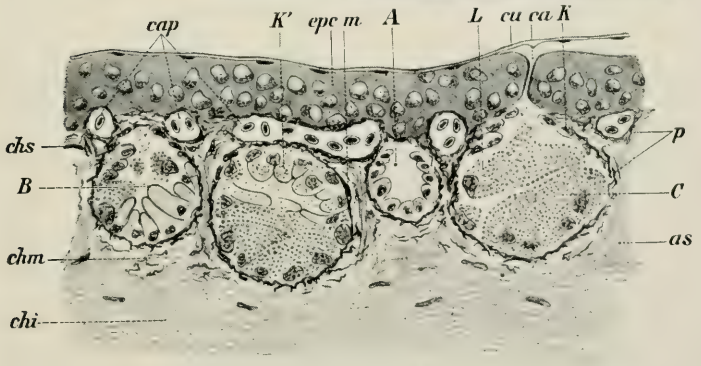


Fig. 10.

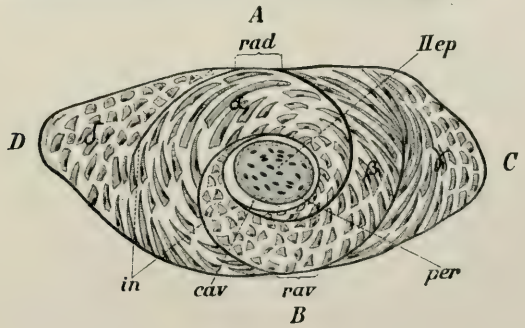


Fig. 11.

PLANCHE V

Fig. 12, 13, 14. *Spelerpes adspersus jeune.* Sections transversales de la région céphalique : fig. 12, au niveau des choanes ; fig. 13, au niveau des commissures labiales ; fig. 14, dans la région de la vésicule auditive. Grossissement : 16 diamètres.

Légende.

I *ab.*	premier arc branchial.
aud.	vésicule auditive.
bh.	basi-hyal.
can.	cavité nasale.
cb.	cavité buccale.
ch.	choanes.
cm.	commissure labiale.
cn.	capsule nasale.
dig. p.	muscle digastrique du pharynx.
d. l.	muscle dorso-laryngé.
II *ep.*	deuxième épibranchium.
epb. et *epm.*	épithélium de la cavité buccale.
fm. po.	feuillet musculaire pharyngo-œsophagal.
gh.	muscle génio-hyoïdien.
gl. im.	glande intermaxillaire.
gp.	gaine du piston lingual.
h.	hyoïde.
hh.	muscle hyo-hyoïdien.
l.	langue.
lo.	lobes olfactifs.
M.	cartilage de Meckel.
md.	mur dentaire.
mf.	muscle du fourreau.
mh.	muscle mylo-hyoïdien.
mr.	muscle rétracteur.
mx.	maxillaire inférieur.
ph.	pharynx.
pld.	placode dentaire du parasphénoïde.
p. pt.	processus ptérygoïde.
pr.	replis prépuciaux du piston lingual.
ps.	parasphénoïde.
rl.	récessus latéral de l'organe olfactif ; (organe de Jacobson) ?
rp.	bord antérieur du repli palpébral.
tg.	tégument.
tr.	fente trachéale.
IV *V*	quatrième ventricule du cerveau.
vo.	vomer.

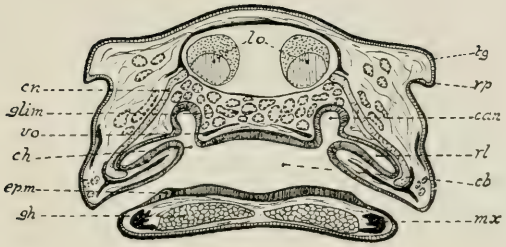


Fig. 12.

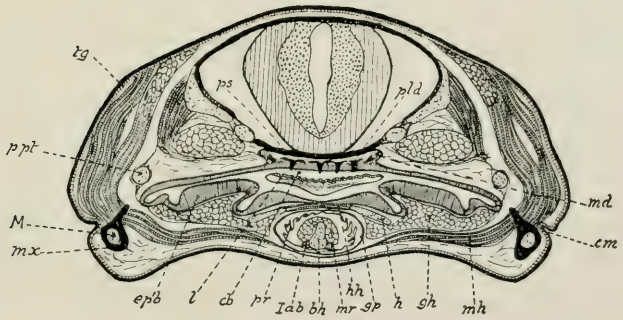


Fig. 13.

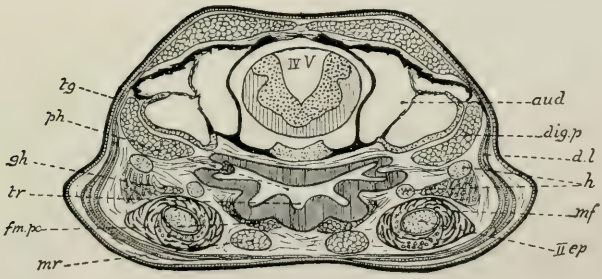


Fig. 14.

PLANCHE VI

Fig. 15. *Spelerpes adspersus jeune.* Reconstruction graphique du squelette et de quelques-uns des principaux muscles de la langue; l'appareil est vu par sa face ventrale. Grossissement: 12 1/2 diamètres.

Fig. 16. *Spelerpes adspersus jeune.* Stéréogramme demi-schématique du segment bucco-œsophagien, d'après des dessins, exécutés à la chambre claire, d'une coupe légèrement paramédiane et d'une coupe transversale. Grossissement: 8 diamètres.

Légende.

I *ab.*, II *ab.* premier et deuxième arcs branchiaux.
cbh. cornes antérieures du basi-hyal.
che. muscle cérato-hyoïdien externe.
che'. son insertion à la gaine fibreuse.
chi. muscle cérato-hyoïdien interne.
chi'. son insertion à la gaine fibreuse.
cph. muscle constricteur du pharynx.
cpn. capsule nasale.
egf. entrée de la gaine séreuse du piston.
enc. encéphale.
epc. épithélium cutané.
gf. gaine séreuse, réséquée: à gauche dans toute sa partie postérieure, à droite au niveau de son épaississement, pour montrer l'épibranchium II y contenu.
glb. glandes de la base de la langue, se continuant à la face ventrale du piston.
glc. glandes cutanées.
glm. glandes du menton.
h. hyoïde (dans la fig. 15, il a été réséqué du côté gauche pour montrer le muscle cérato-hyoïdien externe).
hyp. hypophyse.
inm. os intermaxillaire.
mh. muscle mylo-hyoïdien, réséqué.
mh'. muscle temporo-angulaire.
mil. muscle intrinsèque strié du plateau lingual.
mp. muscle du pont (muscle hyo-hyoïdien).
mxi. maxillaire inférieur.
oc. bombement oculaire.
pa. os palatin, avec ses dents.
pl. plateau lingual (dans la fig. 15, c'est sa projection qui est indiquée par la ligne pointillée).
r. raphé ventral du muscle du fourreau.
vph. et *lu.* valvule pharyngienne.

Pour les autres lettres, voir la légende de la planche V.

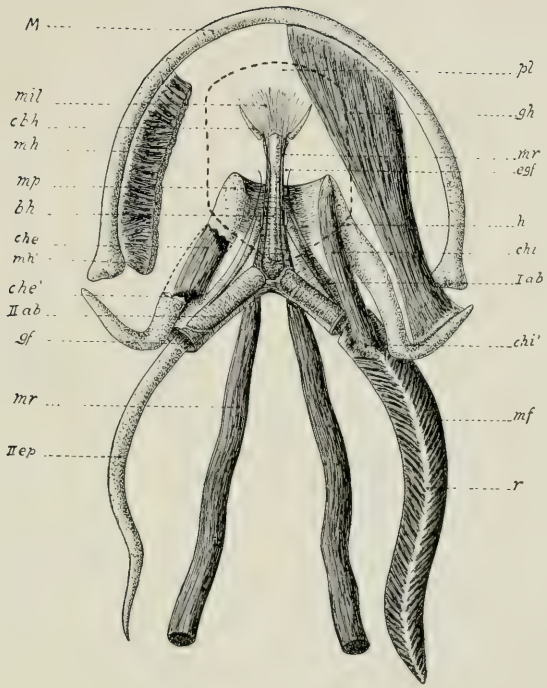

M
mil
cbh
mh
mp
bh
che
mh'
che'
IIab
gf
mr
IIep
pl
gh
mr
egf
h
chi
Iab
chi'
mf
r

Fig. 15.

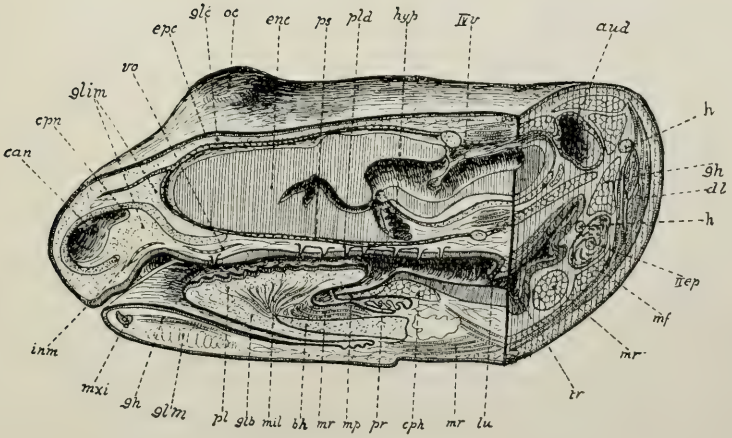

epc
glc
oc
enc
pg
pld
hyp
IIIv
aud
vo
glim
cpn
can
h
gh
dl
h
IIep
mf
mr
tr
inm
mxi
gh
glm
pl
glb
mil
bh
mr
mp
pr
cph
mr
lu

Fig. 16.

GUILLAUME RITTER

Ingénieur à Neuchâtel

1835-1912

Avec Guillaume Ritter, décédé dans sa propriété à Monruz, près Neuchâtel, le 14 septembre 1912, a disparu, beaucoup plus tôt qu'on ne l'aurait attendu de sa constitution robuste, une des figures les plus marquantes de notre ville. Ritter était réputé bien au delà des frontières de notre canton et de la Suisse comme l'ingénieur génial aux conceptions larges et téméraires, hautement apprécié dans notre cité pour tout ce qu'il a contribué à son progrès dans divers domaines. Il était aimé et respecté de tous ceux qui l'approchaient pour l'aménité de son caractère, son désintéressement et sa bonté de cœur qui s'alliaient à merveille à une exubérance de tempérament, un enthousiasme pour tout ce qui est beau et bon et une franchise parfois vive, mais toujours bienfaisante.

Guillaume Ritter fut l'un des membres les plus zélés de la Société neuchâteloise des sciences naturelles. Reçu membre actif en 1857, il le demeura jusqu'à sa mort, c'est-à-dire pendant 55 ans. Les nombreuses contributions qu'il fournit à notre bulletin et dont la liste est annexée à ces lignes, font foi de son activité. Malgré le retard causé par des circonstances spéciales, nous devons une place à sa mémoire. Nous le faisons

en reproduisant la nécrologie déjà parue dans le *Bulletin de la Société helvétique des sciences naturelles.*

Né le 13 août 1835 à Neuchâtel où son père, d'origine alsacienne, était établi comme entrepreneur, Guillaume Ritter fit ses études à l'Ecole Centrale de Paris, d'où il sortit en 1856 premier de sa section avec le diplôme d'ingénieur constructeur.

Refusant alors des offres avantageuses et n'écoutant que son cœur, il vint se fixer à Neuchâtel où les affaires de son père réclamaient sa participation. Dans cette première période de son activité se place l'alimentation de la ville de Neuchâtel par l'eau du Seyon qui fut essentiellement son œuvre et indique la voie dans laquelle devaient se diriger la majorité de ses plus importantes entreprises futures.

En 1866 il se maria avec Mlle Joséphine Ducrest de Fribourg. Cette union l'ayant mis en relation suivie avec la ville de Fribourg, il vint s'y fixer en 1869 afin d'y poursuivre le grand projet qu'il avait conçu de l'utilisation des forces de la Sarine et des richesses forestières du canton. La lutte qu'il eut à soutenir pour faire adopter ce projet, est caractéristique pour son énergie.

A la séance du Grand Conseil, dans laquelle le jeune ingénieur avait été appelé à exposer ses projets, un des hauts magistrats du pays l'avait interrompu en s'écriant : « Mais vous ne connaissez pas la Sarine ; la Sarine est un torrent ! » « Peut-être, lui répondit l'ingénieur dans un mouvement de belle audace, mais la Sarine non plus ne me connaît pas ! »

Les entreprises des « Eaux et Forêts » de Fribourg avaient, au début, à lutter contre des difficultés financières dont Ritter lui-même assuma la plus grosse part. Au point de vue technique, elles peuvent être citées comme une des œuvres industrielles les plus belles de ces temps-là en Suisse.

A la même époque, Ritter fut appelé à doter d'eau potable la ville d'Avignon, entreprise qui fut couronné du succès le plus complet et si l'on peut voir dans l'antique cité des Papes, sur le rocher des Doms de gracieuses pièces d'eau, et sur la place de l'Horloge une magnifique fontaine monumentale, c'est grâce aux travaux de Guillaume Ritter.

Rentré à Neuchâtel en 1876, Ritter continua à vouer ses forces principalement à des entreprises hydrauliques et il ne tarda pas à étonner le public et les autorités de notre canton par ses projets dont l'envergure et la hardiesse de conception suscitaient l'admiration, mais qui effarouchaient quelque peu la prudence neuchâteloise. C'est à La Chaux-de-Fonds, la

grande cité montagnarde, située à 1000 mètres d'altitude, habituée à d'âpres luttes et nourrie d'esprit d'entreprise, que les offres de Guillaume Ritter trouvèrent d'abord un accueil favorable. Le projet téméraire, consistant à déverser à La Chaux-de-Fonds 3-4000 litres-minute d'eau puisée dans les Gorges de la Reuse et élevée à une hauteur de 500 mètres, fut exécuté ; l'œuvre fut inaugurée en 1887 et fonctionne dès lors pour le plus grand bien de la ville, à la prospérité croissante de laquelle elle a contribué pour une large part. Elle valut à Ritter la bourgeoisie d'honneur de La Chaux-de-Fonds et par suite la nationalité suisse.

Si depuis la même année, la ville de Neuchâtel, elle aussi, est alimentée d'eau provenant de sources des Gorges de la Reuse, c'est également en grande partie le mérite de Guillaume Ritter.

Nombreuses sont les communes du canton et du dehors qui lui doivent leur alimentation d'eau.

En fait de grands projets auxquels Guillaume Ritter a consacré beaucoup de temps et de forces, mais qui n'ont point été exécutés, nous citerons l'utilisation des eaux d'égout de La Chaux-de-Fonds pour l'irrigation du Val-de-Ruz et du vallon de Saint-Imier, de celles de Neuchâtel pour l'irrigation du grand marais du Seeland, et le projet grandiose d'alimenter la ville de Paris en eau potable puisée dans le lac de Neuchâtel. Ce dernier projet, que Ritter a poursuivi pendant plus de 25 années (sa dernière lettre ouverte, adressée au Conseil Municipal de Paris, est datée de 1911) en l'approfondissant sans cesse, comporte outre l'alimention de Paris, celle de toute la contrée s'étendant de la frontière française à la capitale, et de Paris au Havre ; il prévoit un prélèvement de 2 millions et demi de mètres cubes d'eau par jour et fait appel à un capital de 1 milliard.

Il est aisé de concevoir les raisons très sérieuses qui ont été opposées, chez nous, à ce dernier projet. Mais il faut convenir que le raisonnement motivant le froid accueil, si souvent réservé aux projets de Ritter, n'était pas toujours purement objectif. Ces projets étaient présentés dans un langage enthousiaste, avec le ton d'une conviction absolue ayant l'air de se jouer des difficultés ou de les ignorer, et cet optimisme, au lieu de se communiquer, engendrait plutôt de la méfiance chez les prudents Neuchâtelois.

Cet optimisme, qui ne se décourageait devant aucun obstacle, était allié chez Ritter avec une conception idéale de toutes choses qui se manifestait aussi dans la façon de com-

prendre ses projets. Leur côté scientifique l'intéressait autant que leur côté industriel. Le *Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles* en fournit la preuve : Ses volumes de 1857 à 1904 contiennent plus de cinquante communications, grandes et petites, traitant, outre les questions concernant ses projets industriels et celles d'hydrologie s'y rapportant, des sujets de géologie, de paléontologie, de préhistoire, de météorologie, etc., et la part active qu'il prenait aux discussions témoigne de l'intérêt qu'il portait aux matières les plus diverses et de sa compétence dans des domaines variés.

Guillaume Ritter était un artiste. Non seulement, il possédait une galerie de tableaux d'une grande valeur, mais il peignait lui-même et l'on est stupéfait devant le grand nombre de peintures de toutes les dimensions que son activité dévorante lui a laissé le loisir de produire. Ces tableaux, d'un cachet très personnel, d'un coloris chaud et original, d'une justesse remarquable de ton et de perspective, représentent pour la plupart des vues du lac et des environs de Neuchâtel.

Ritter ne tenait pas à se mêler de politique. La façon dont se pratique généralement la lutte entre les partis, n'était pas de son goût. Il accepta pourtant l'appel que lui adressa, lors de sa fondation, le parti indépendant et siégea au Conseil général de la commune de Neuchâtel de 1903 à 1912 et au Grand Conseil du canton de 1904 à 1910.

Guillaume Ritter est resté toute sa vie fidèlement attaché à la religion catholique et il a rendu à sa paroisse des services signalés. La grande église catholique de Neuchâtel, inaugurée en 1906, est son œuvre.

De la part d'un homme à l'esprit ouvert, passionné pour le progrès dans tous les domaines, aimant à discuter toutes les questions sans parti pris, le fait de l'attachement à un culte aux doctrines immuables, peut surprendre et semble poser un problème psychologique qu'il ne nous appartient cependant pas d'aborder ici. De toutes manières, de la part d'un homme sincère, le fait d'avoir résolu la question de l'attitude à prendre à l'égard de l'inconnaissable en acceptant fidèlement et sans les discuter, les doctrines consolatrices professées par les ancêtres, nous paraît constituer l'un des traits les plus caractéristiques de cette riche et belle nature.

Ritter fut le plus tendre des pères de famille. Son activité industrielle dévorante ne l'avait point empêché de se vouer avec beaucoup de soin à l'éducation de ses onze enfants et c'est entouré des siens, en faisant de la peinture ou de la musique ou en cultivant son jardin, qu'il se délassait des fatigues

professionnelles. Aussi ne put-il supporter la douleur éprouvée par la mort d'une fille et surtout par la perte de sa compagne tendrement aimée ; sa vigoureuse constitution, déjà ébranlée, se brisa. Il s'en alla après une courte maladie, laissant là travaux et projets, et sans avoir pu s'accorder un repos qu'il eût bien mérité, si tant est que son besoin d'activité aurait pu s'en accommoder.

Il vivra longtemps dans ses œuvres.

O. Billeter.

PRINCIPALES PUBLICATIONS DE G. RITTER

Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles.

Vol. Année.

XIII. 1882. Utilisation rationnelle des forces hydrauliques de la Reuse.
XIII. 1883. Sur l'hydrologie des Gorges de la Reuse et du bassin de Noiraigue.
XIII. 1883. Proposition d'élaborer un plan des restes d'habitations lacustres.
XV. 1886. Alimentation d'eau pour Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds au moyen des sources du Champ-du-Moulin.
XVI. 1887. Le lac glaciaire du Champ-du-Moulin.
XVI. 1887. La révolution agricole du Val-de-Ruz.
XVI. 1888. Projet d'alimentation de la ville de Paris, au moyen d'une dérivation des eaux du lac de Neuchâtel.
XVI. 1888. Projet de doter la ville de Neuchâtel d'une force motrice provenant de la Reuse.
1889. Projet d'utilisation des eaux d'égoût de La Chaux-de-Fonds. Publié par la Société neuchâteloise d'agriculture et de viticulture. Cernier.
XVII. 1889. Formation de quelques sources du Jura neuchâtelois.
XVII. 1889. Les sources du val de Saint-Imier.
XVII. 1889. Notice sur la formation des lacs du Jura.
XVIII. 1889. Sur une vertèbre de Plésiosaure.
XVIII. 1890. Sur un projet de tramways entre la ville de Neuchâtel et la gare.
XVIII. 1890. La phase jovienne en géologie.
XIX. 1891. Sur l'époque quaternaire.
XX. 1892. Les forces motrices du Jura.
XXI. 1893. Sur l'hydrologie des sources néocomiennes.
XXIV. 1896. La Raisse.
XXIV. 1897. Sur l'utilisation rationnelle des forces motrices hydrauliques.
XXVI. 1898. Formation des grands lacs quaternaires du Jura.
XXVII. 1899. Sur les forces motrices du Seyon.
XXX. 1902. Sur la disparition des falaises de la rive sud du lac de Neuchâtel.
XXX. 1902. Observations et particularités techniques, géologiques et hydrologiques rel. à l'établissement du grand barrage de la Sarine.
XXXII. 1904. Sur les eaux d'alimentation du canton de Neuchâtel.

LOUIS ISELY

Le 27 août 1916 mourait en notre ville M. Louis Isely père, professeur honoraire de l'Université.

Né le 11 avril 1854, il fit ses classes à Neuchâtel, où son père, Jean-Pierre Isely, autodidacte de grand savoir avait été nommé en qualité de professeur de mathématiques et de sciences naturelles. En 1870 déjà, il passait avec succès ses examens de bachelier ès sciences; après avoir enseigné quelques temps dans divers instituts, il se rendit à Zurich. Au bout de 3 $^1/_2$ années d'études, au cours desquelles il se fit remarquer par son zèle et son intelligence, il obtint le premier diplôme du Polytechnicum fédéral, c'était en 1877. En février 1878 il fut appelé comme professeur de dessin mathématique au gymnase pédagogique de Neuchâtel; peu après, par suite de la démission de M. Vielle, professeur de mathématiques au gymnase cantonal et à l'Académie, il était demandé pour remplir ce poste devenu vacant; à ce poste s'ajoutaient quelques heures au collège latin, obtenues précédemment. Les caractéristiques de son enseignement furent la clarté et la simplicité; j'en appelle ici aux nombreuses générations qui eurent le privilège de l'avoir pour maître ou comme professeur, car il savait aussi bien se mettre à la portée des petits élèves du collège classique qu'à celle des étudiants de l'Académie.

Homme de cabinet, il se tenait constamment au courant des publications et des théories nouvelles, aussi bien son

enseignement resta-t-il jusqu'à la fin vivant et actuel. Mais, seules les mathématiques ne l'accaparaient point complètement; sa mémoire et ses connaissances diverses me remplirent souvent d'étonnement et d'admiration. En histoire et en géographie, sa science était parfaite; de plus il adorait la prose et la poésie, tous ses écrits en portent du reste la trace. Sa bibliothèque était aussi fournie au point de vue littéraire qu'au point de vue scientifique, et certains bouts rimés qu'il composa avaient une saveur et une fraîcheur toute particulière. Il était la démonstration vivante de cette idée, qui paraît une anomalie à certaines personnes, les mathématiques et les lettres sont deux sœurs très intimes.

Homme modeste, il se tenait plutôt à l'écart de la société, surtout à la fin de sa vie, ce dont sa famille ne se plaignit jamais, bien au contraire. Malheureusement, la neurasthénie, conséquence fatale de l'enseignement tel qu'il est pratiqué chez nous, le gagnait peu à peu. Les réformes, que l'on crut splendides en haut lieu, lui firent quitter premièrement le collège latin, puis le gymnase cantonal. Après plus de trente ans de dévouement et de travail consciencieux, il fut averti que son contrat « de louage de services » était rompu, et cela sans un mot de remerciement.

Cette manière de procéder, si peu respectable et si cavalière — on serait certainement plus poli dans une monarchie — lui fut extrêmement pénible et risqua de lui être fatale. Dégoûté de l'enseignement, on le serait à moins, il démissionna peu après de la chaire de mathématiques de l'Université. En récompense, bien méritée de tout ce qu'il fit pour développer les sciences exactes à l'ancienne Académie et à la nouvelle Université, cette dernière lui conférait le grade de professeur honoraire.

Malheureusement, ses trente années d'enseignement avaient fatigué son corps, mais son esprit conserva jusqu'à la fin sa grande puissance. Pendant les cinq années de repos qu'il vécut encore dans son pays d'origine, la botanique et la littérature furent ses grandes amies. Puis le mal le terrassa et cette belle intelligence s'éteignit; sur son lit de mort sa tête enfin reposait en paix.

M. Louis Isely fit partie de plusieurs sociétés et commissions d'éducation de notre ville. Bon patriote, la politique joua un assez grand rôle dans sa vie durant quelques années.

Parmi toutes les sociétés, celle qu'il fréquenta le plus souvent, fut la société des sciences naturelles de notre ville; il en fit partie dès 1881.

Nombreux sont les travaux qu'il y présenta et que publia le bulletin de la société. Il serait difficile, voire même impossible, de donner ici un aperçu même très abrégé de ses principaux ouvrages. Je me contenterai de les indiquer sommairement, en renvoyant le lecteur aux numéros du bulletin où ils furent imprimés.

Ce sont :

1. La géométrie de la sphère et l'hexagramme mystique, t. XII, 3me cahier, 1882.

2. Nouveaux principes de trigonométrie, t. XIII, 1883.

3. Essai sur l'histoire des mathématiques dans la Suisse française, XIV, 1884.

4. Courbes et équations de mortalité, t. XVII, 1889

5. Application du principe de dualité à l'étude des trièdres, t. XX, 1892.

6. Propriétés harmoniques des miroirs et des lentilles, t. XXI, 1893.

7. L'enseignement des mathématiques dans la première Académie de Neuchâtel, 1894.

8. Les femmes mathématiciennes. Conférence académique.

9. Les connaissances mathématiques et astronomiques des anciens Egyptiens, t. XXIII, 1895.

10. La géométrie non enclidienne, t. XXIV, 1896.

11. Lettres inédites de Louis Agassiz, t. XXIV, 1896.

12. Problèmes de géométrie analytique à deux dimensions, 1897. Ouvrage traduit de l'allemand.

13. Epigraphes tumulaires de mathématiciens, t. XXVII, 1899.

14. Histoire des sciences mathématiques dans la Suisse française, 1 vol. in-8o de 215 pages, 1901. — Ce livre, fortement documenté, est le fruit d'un travail de plus de quinze années. En compulsant les annales et les archives des divers cantons de la Suisse romande, son auteur réussit à rassembler des matériaux précieux sur la vie et les œuvres de plus de cent géomètres ayant honoré leur pays par leurs recherches laborieuses et désintéressées dans le domaine du raisonnement. Cette pléiade d'hommes illustres comprend des noms dont les nations les plus favorisées se montreraient fières, tels ceux d'Argand, de Bertrand, de Bourguet, de Cramer, de J.-P. de

Crousaz, de Lhuilier, de Mallet, de Souvey, de Sturm et bien d'autres. Aucune région de la Suisse romande n'a été oubliée. M. Jacques Boyer, qui a donné du développement des mathématiques à travers les âges un résumé si succinct et si fidèle, convient dans le numéro du 28 février 1902 de la *Revue générale des sciences pures et appliquées* que cet ouvrage « apporte d'utiles contributions à l'histoire générale des sciences ».

15. Diverses communications insérées dans *l'Educateur*, le bulletin de la Société des sciences naturelles, à Neuchâtel, les *Archives des sciences physiques et naturelles*, etc.

16. Traité de géométrie rationnelle.

17. Les origines de la théorie des fractions continues, t. XXXII, 1905.

18. Leibniz et Bourguet. Correspondance scientifique et philosophique, t. XXXII, 1905.

19. Cinq lettres inédites de Bourguet.

20. Lie et son œuvre, t. XXXIII, 1906.

21. Discriminents et solutions singulières, t. XXXIV, 1907.

22. Les progrès de la géométrie et l'enseignement moderne.

23. Pascal et ses détracteurs.

24. Géométrographie.

Tous ces travaux sont empreints de la même originalité et de la même élégance du style. Dans leur grande diversité ils nous montrent, quoique bien imparfaitement, la profondeur et la solidité de son savoir. En le possédant, nous ne savions tout ce que nous avions, c'est en le perdant que nous voyons tout ce qui disparaît.

Qu'il me soit permis, en terminant, de remercier le comité de la Société des sciences naturelles de m'avoir accordé sa confiance en me demandant de publier ces quelques lignes et de m'avoir donné l'occasion de rendre hommage à celui qui fut tant pour moi, et de faire connaître d'un peu plus près cet homme modeste dont la vie fut une belle ligne droite, entrecoupée de douces joies et de saines espérances.

Octobre 1916.

ISELY Louis fils, professeur.

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Année 1913-1914

SÉANCE DU 7 NOVEMBRE 1913

Présidence de M. MAYOR

M. le Président annonce qu'aujourd'hui, la Société compte 262 membres, en augmentation de 60 sur le 1er janvier 1913.

Il est donné lecture de la lettre par laquelle M. le Prof. Schinz, de Zurich, remercie pour l'honorariat.

M. G. DuPasquier présente une *Nouvelle application de l'analyse à la théorie des assurances.*

M. Th. Delachaux traite des *Poteries anciennes de Colombie* rapportées par MM. Fuhrmann et Mayor.

M. Paul Bühler nous décrit *un pli faille* qu'il a découvert près des Convers.

SÉANCE DU 21 NOVEMBRE 1913

Présidence de M. JAQUEROD

MM. Dr André Morel, médecin à Neuchâtel, Dr G. Reutter, médecin à Peseux, et Paul de Pury, banquier à Neuchâtel, sont reçus en qualité de membres actifs.

Notre Société étant invitée à participer à l'inauguration du médaillon F.-A. Forel, à Lausanne, nous déléguons M. Billeter pour nous y représenter.

M. Jean Piaget nous fait part du résultat de ses études sur la *zoogéographie terrestre et fluviatile* de la Bretagne (voir page 32).

M. le Prof. Billeter traite de l'*utilisation industrielle de l'azote atmosphérique* et accompagne sa causerie de nombreuses expériences.

SÉANCE DU 5 DÉCEMBRE 1913

à l'Observatoire de Neuchâtel

Présidence de M. MAYOR

Mlle Baczynska, Dr ès sciences, est reçue en qualité de membre actif.

M. le Président nous annonce un beau don de fr. 1000 de la part de M. Antoine Borel, de San-Francisco, dans le but de nous aider à la publication du Vme volume des Mémoires.

Le temps abominable ayant empêché une nombreuse assemblée de se rendre au Mail, les membres courageux que rien n'a pu arrêter jouissent d'autant plus à leur aise des aimables explications de M. le directeur Arndt. Photographies lunaires. lunette équatoriale, sismographe, nouvelle lunette méridienne, récepteur des signaux radiotélégraphiques de la Tour Eiffel, service chronométrique sont tour à tour détaillés et démontrés.

M. Arndt termine en exprimant le désir que nous possédions bientôt une station de T. S. F. sur la tour de Chaumont.

SÉANCE DU 19 DÉCEMBRE 1913

Présidence de M. MAYOR

M. F. de Rougemont résume les *observations pluviométriques* qu'il a faites à Dombresson, de 1893 à 1912.

OBSERVATIONS PLUVIOMÉTRIQUES

faites à Dombresson pendant les 20 années 1893-1912

Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
1893	55	115	22	0	38	54	107	22	76	85	84	44	702
1894	33	50	38	55	110	95	137	91	92	126	56 ?	55 ?	938
1895	112	51 ?	50 ?	44	63	69	84	141	5	133	93	170	1015
1896	34	11	192	86	39	223	167	151	232	209	44	90	1478
1897	27	155	107	113	53	112	81	184	115	4	34	76	1061
1898	53 ?	50 ?	64	74	125	138	50 ?	39 ?	43	144	58 ?	58 ?	896
1899	218	24	4	185	68	98	61 ?	50 ?	95	79	18	55	955
1900	162	111	43	73	86	31	70 ?	93 ?	49	59	77	164	1018
1901	66	73	83	217	42	279	128	92	138	98	40	89	1345
1902	62	83	159	67	147	51	90	144	41	85	66	133	1128
1903	70	43	65	83	54	45	81	127	21	168	85	32	874
1904	45	178	46	63 ½	117 ½	65 ½	12 ½	120 ½	102	25 ½	48	81	905
1905	68	26	116	110	72	109	73	196	139	95	124	57 ½	1186
1906	92 ½	99	69	67	106	52 ½	59	29	29	63 ½	140	108	914 ½
1907	66	55	87	67 ½	78	141 ½	38	94	51	97 ½	15 ?	149	939 ½
1908	57	140	27 ½	93	97	150	139 ½	118	136	12	99	50 ½	1119 ½
1909	38	55	78	75	37 ½	161 ½	143	60 ½	100 ?	201 ?	50 ?	168	1167 ½
1910	236	66	48	78	86	161 ½	184	96	86	28	269	117	1455
1911	16	68 ?	107	40	61	132	25	116	86	111 ½	93	158	1013
1912	100	64	126	28	91	98	112	180	68	155	80	68	1170
Total	1610 ½	1517 ?	1531 ½	1619	1571	2266 ½	1842 ?	2144 ?	1704 ?	1979 ?	1573 ?	1923 ?	21280
Moyenne	80,50	75,45	76,55	80,90	78,55	113,30	92,10	107,20	85,20	99,00	78,65	96,15	1064

Les observations n'ont pas toujours été faites avec une exactitude scientifique rigoureuse ni une régularité irréprochable ; mais en somme et comme il s'agit de simples moyennes, elles sont très suffisantes. De petits points d'interrogation indiquent les chiffres que, pour une cause ou une autre, je ne puis pas absolument garantir.

Donc la moyenne générale de la pluie tombée pendant ces 20 années a été par an 1064 mm.
par mois 88.66 »

le **maximum** absolu a été en 1896 avec 1478 mm.
le **minimum** » » » 1893 » 702 »

L'ordre des **mois** quant à l'abondance de l'eau tombée en moyenne a été le suivant :

1. **Juin**	avec	une	moyenne	de	113.30	mm.
2. **Août**	»	»	»	»	107.20	»
3. **Octobre**	»	»	»	»	99.00	»
4. **Décembre**	»	»	»	»	96.15	»
5. **Juillet**	»	»	»	»	92.10	»
6. **Septembre**	»	»	»	»	85.20	»
7. **Avril**	»	»	»	»	80.90	»
8. **Janvier**	»	»	»	»	80.50	»
9. **Novembre**	»	»	»	»	78.65	»
10. **Mai**	»	»	»	»	78.55	»
11. **Mars**	»	»	»	»	76.55	»
12. **Février**	»	»	»	»	75.45	»

Les **mois** avec des totaux de plus de 200 mm. sont :

Janvier	(2 fois)	en	1889	avec	218	mm.	et	1910	avec	236 mm.
Avril	(1 fois)	en	1901	»	217	»				
Juin	(2 fois)	en	1896	»	223	»	»	1901	»	279 »
Septembre	(1 fois)	en	1896	»	232	»				
Octobre	(2 fois?)	en	1896	»	209	»	»	1909	»	201 » ?
Novembre	(1 fois)	en	1910	»	269	»				

Les **mois** avec des totaux inférieurs à 10 sont :

Mars	en	1899	avec	4 mm.
Avril	en	1893	»	0 »
Septembre	en	1895	»	5 »
et **Octobre**	en	1897	»	4 »

le maximum absolu a été 279 (juin 1901)
le minimum » » 0 (avril 1893)

Neuchâtel, 19 décembre 1913.

F. de Rougemont.

Il donne ensuite des détails circonstanciés sur l'orage de grêle qui dévasta ce village le 19 août 1890.

M. Jaquerod en profite pour exposer les théories les plus modernes sur la formation de la grêle.

M. Argand traite des *progrès récents de la géologie africaine.*

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 9 JANVIER 1914

Présidence de M. MAYOR

A. Affaires administratives

M. le Président ouvre la séance en félicitant notre collègue, M. le Prof. Argand pour la distinction dont il a été l'objet au congrès international de géologie à Ottawa. Le prix Spendiaroff, qui lui a été décerné, est distribué tous les quatre ans au géologue dont les travaux ont été les plus marquants.

MM. Maurice Delachaux, technicien-imprimeur à Neuchâtel, et Henri Matter, professeur à Cernier, sont reçus en qualité de membres actifs.

M. Mayor lit ensuite le rapport présidentiel pour 1913.

M. Konrad présente le rapport de caisse pour 1913 et le projet de budget pour 1914, soit:

Résumé des comptes de 1913

Recettes :

Solde au 1er janvier. Espèces en caisse	Fr.	387.98		
Caisse d'Epargne	»	1196.06	Fr.	1584.04
Cotisations des membres et finances d'entrée			»	1893.—
Subventions : Etat	»	350.—		
Commune	»	750.—	»	1100.—
Vente de bulletins et mémoires			»	80.—
Dons : Société académique	»	500.—		
Divers	»	1750.—	»	2250.—
Recettes diverses			»	237.70
Intérêts avoir Caisse d'Epargne			»	15.42
Total			Fr.	7160.16

Dépenses :

Impression *Bulletin* 1911-1912, solde			Fr.	1141.65
» des Mémoires, à compte			»	5200.—
» diverses (convocations, etc.)			»	46.75
Ports et affranchissements			»	142.18
Traitements et salaires			»	180.—
Frais divers			»	197.65
Solde au 31 décembre: espèces en caisse	Fr.	42.80		
Caisse d'Epargne	»	209.13	»	251.93
Total			Fr.	7160.16

Neuchâtel, le 7 janvier 1914.

Le caissier : E. Bauler.

Budget pour 1914

RECETTES :

Cotisations des membres et finances d'entrée . .	Fr.	1900.—
Subventions cantonale et communale	»	1100.—
Vente de *Bulletins* et Mémoires	»	80.—
Dons de la Société académique	»	500.—
» de divers	»	100.—
Déficit de l'exercice	»	1950.—
Total . . .	Fr.	5630.—

DÉPENSES :

Impression du *Bulletin*	Fr.	2000.—
» des Mémoires, deuxième à compte . .	»	3000.—
» diverses	»	100.—
Ports et affranchissements	»	150.—
Traitements et salaires	»	180.—
Frais divers	»	200.—
Total . . .	Fr.	5630.—

Après le rapport de la commission de vérification des comptes par M. Hermann Russ, la gestion du Comité et les comptes sont approuvés.

Le Comité est constitué comme suit pour une nouvelle période bisannuelle :

Président : MM. le Prof. Dr AD. JAQUEROD.
Vice-président : PAUL KONRAD, géomètre.
Assesseurs : Dr-méd. ROBERT-TISSOT, à La Ch.-de-Fonds.
Dr FÉLIX BÉGUIN, directeur des Ecoles primaires.
Dr EMILE PIGUET, professeur, à Neuchâtel.
A. MATHEY-DUPRAZ, prof., à Colombier.

Notre dévoué et vénérable caissier, M. BAULER, en charge depuis vingt ans, demandant à être remplacé pour raison d'âge, la nomination d'un titulaire est renvoyée à plus tard.

MM. ALF. BÜZBERGER et OSCAR BOSSY sont nommés en qualité de vérificateurs de comptes.

B. COMMUNICATION SCIENTIFIQUE

M. SPINNER traite de la *flore méditerranéenne.*

SÉANCE DU 23 JANVIER 1914

Présidence de M. JAQUEROD

M. Bauler refusant toute réélection, nous le remplaçons par M. Alfred Büzberger, fondé de pouvoirs à la Banque DuPasquier & Montmollin. Ce dernier est remplacé en qualité de vérificateur des comptes par M. Robert Bischoff, ingénieur-électricien.

M. Emmanuel de Margerie, géographe à Paris, est reçu en qualité de membre actif.

M. Otto Billeter expose les travaux qu'il a faits en collaboration avec Mlle Bulyghin et M. Jaques Bonhôte sur la *recherche de l'arsenic.*

M. A. Mathey-Dupraz résume ses observations sur la *zoogéographie mammalogique des Gorges de la Reuse.*

SÉANCE DU 6 FÉVRIER 1914

Présidence de M. JAQUEROD

MM. Perret-Peter, négociant à Neuchâtel, et Jaques Bonhôte, chimiste à Peseux, sont reçus en qualité de membres actifs.

M. O. Fuhrmann traite de quelques nouveaux cestodes d'oiseaux étudiés par Mlle Baczynska.

M. Samuel de Perrot résume ses observations sur l'*hydrologie neuchâteloise pour la période 1908-1913.*

SÉANCE DU 20 FÉVRIER 1914

Présidence de MM. JAQUEROD et KONRAD

Mlle Sophie Siejanowska est reçue en qualité de membre actif.

M. Argand traite de la *mesure du temps en géologie,* et M. Jaquerod parle du *néon* et de ses applications pratiques.

SÉANCE DU 20 MARS 1914

Présidence de M. JAQUEROD

MM. Albert Thomann, ingénieur à Neuchâtel, et Rodolphe Frey, technicien-dessinateur à Peseux, sont reçus en qualité de membres actifs.

M. Billeter communique un travail de M. J. Burmann sur la *paraoxybenzylamine.*

M. P. Konrad parle du futur tramway de La Neuveville.

SÉANCE DU 17 AVRIL 1914

Présidence de MM. JAQUEROD et KONRAD

M. Paul Vouga, prof. à Neuchâtel, est reçu en qualité de membre actif.

M. Spinner traite de l'*ascension de la sève dans les végétaux*, et M. Jaquerod expose les dernières théories *sur la réalité moléculaire*.

SÉANCE DU 2 MAI 1914

Présidence de M. JAQUEROD

M. Stanislas Lencewicz est reçu en qualité de membre actif.

M. Jean Piaget traite de la *zoogéographie des Mollusques du Jura ;* M. Argand parle des *déformations du Globe*.

SÉANCE DU 15 MAI 1914

Présidence de M. JAQUEROD

M. Charles Seinet, négociant à Neuchâtel, est reçu en qualité de membre actif.

M. H. Bühler traite de *trois glaciers jurassiens ;* M. A. Berthoud expose les découvertes les plus récentes faites dans le domaine de la *radioactivité*.

SÉANCE DU 29 MAI 1914

Présidence de M. JAQUEROD

Il est d'abord annoncé que l'assemblée annuelle publique aura lieu à Colombier le samedi 27 juin, puis M. O. Fuhrmann démontre et projette des *préparations anatomiques transparentes* et des organismes microscopiques d'eau douce. Ensuite M. Billeter fait une conférence sur les *solutions colloïdales* avec démonstration.

SÉANCE DU 12 JUIN 1914

Présidence de M. JAQUEROD

Le Président expose le programme de la prochaine assemblée publique, puis M. Ed. Béraneck fait une conférence sur les *chromosomes X*.

RÉUNION D'ÉTÉ A COLOMBIER, LE 27 JUIN 1914

C'est dans la grande salle du bâtiment des postes que se tient notre séance.

Le Président, M. Jaquerod, l'ouvre en regrettant la quasi absence de tout indigène, puis proclame la nomination de deux honoraires, tous deux professeurs de physique, MM. Ch.-Eug. Guye, à Genève, et Pierre Weiss, à Zurich.

M. Jaquerod traite ensuite de l'*aurore boréale* tant au point de vue historique qu'à celui de la science; il est suivi par M. Argand, qui présente de superbes *clichés géologiques*, et enfin M. Mathey-Dupraz termine la séance par une communication sur la *biologie des grèves du lac*.

Après la séance, nous allons visiter les casernes de Colombier, l'ancienne et la nouvelle, sous la conduite d'un aimable capitaine. Le confort de l'une fait ressortir la décrépitude de l'autre.

Le banquet traditionnel se passe à l'Hôtel de la Couronne. M. Jaquerod salue les autorités de Colombier, M. le Dr Roulet lui répond en acclamant la science en notre personne.

Année 1914-1915

SEANCE DU 6 NOVEMBRE 1914

A. Affaires administratives

Le Président présente le volume V des Mémoires. Cet ouvrage, qui fait le plus grand honneur à ses auteurs, est en même temps glorieux pour la Société. Il compte 1200 pages, 732 figures, 34 planches hors texte et 2 cartes. La note est élevée, nous avons à payer près de 15 000 francs sur lesquels 7000 francs sont déjà versés. Nous pensions demander des subvensions spéciales aux autorités fédérales, cantonales et communales, mais vu les temps difficiles, nous nous sommes bornés à leur envoyer un exemplaire à chacune en insistant sur la conservation des subventions ordinaires. Auprès du Conseil fédéral nous avons pris rang pour plus tard et reçu une réponse très encourageante du Département de l'Intérieur.

Ce volume remplacera les *Bulletins* de 1915 et de 1916, celui de 1917 renfermera donc les travaux de trois ans. Les membres recevront le volume des Mémoires en deux fois, mais toutefois ceux qui le désirent le recevront en une fois contre paiement de deux cotisations.

Il est donné lecture des lettres de remerciements de nos deux nouveaux honoraires : MM. C.-E. Guye et P. Weiss ; puis de celles de nos mécènes au reçu du volume des Mémoires.

B. Communications scientifiques

M. O. Billeter parle sur *un nouveau cas d'autoxydation*, et M. O. Fuhrmann sur *un mollusque rare provenant des États-Unis*.

SÉANCE DU 20 NOVEMBRE 1914

Présidence de M. JAQUEROD

M. H. Spinner traite de la *flore des steppes*, et M. L. de Marval résume ses observations sur la *colonisation au Brésil*.

SÉANCE DU 4 DÉCEMBRE 1914

Présidence de M. KONRAD, vice-président

A. Affaires administratives

M. le Président rappelle la mémoire de notre membre honoraire, le Prof. Arnold Lang, de Zurich. L'assemblée se lève en son honneur.

Il est ensuite donné connaissance de la démission de M. le Dr Pettavel, conseiller d'État, mais par contre nous recevons en qualité de membre actif M. Samuel Gagnebin, stud. scienc.

B. Communications scientifiques

M. Th. Delachaux traite des *serrures en bois de la Suisse*, MM. Weber et Vouga parlent de *la répartition des sexes chez les poissons*.

SÉANCE DU 18 DÉCEMBRE 1914

Présidence de M. JAQUEROD

M. le Prof. Argand présente *un plan de l'extrémité du glacier du Rhône levé en 1848 par M. Henri-Louis Otz*.

Le Dr Otz a bien voulu offrir au laboratoire de géologie de l'université un plan manuscrit du front du glacier du Rhône, levé en 1848 par feu M. Henri-Louis Otz, ancien géomètre cantonal, membre de la Société et compagnon de Dollfus-Ausset dans ses recherches glaciologiques. Grâce à la libéralité du Dr Otz, les spécialistes pourront désormais consulter un document original très précieux pour la connaissance des oscillations du glacier du Rhône au XIXme siècle et pour l'histoire des changements topographiques qui en sont résultés.

Cette carte, que le prof. Argand présente à la Société, est établie à l'échelle de 1 : 2000. L'ancienne « Auberge du Rhône » y est figurée, ce qui permet de repérer les détails de la topographie. Trois arcs morainiques frontaux se développent en avant du glacier ; le Rhône naissant les franchit en des points situés à 40, 160 et 240 mètres en amont du repère. Le front du glacier se trouvait à 300 mètres du repère ; le fleuve en sortait par deux arches de glace situées près des berges gauche et droite et distantes de 240 mètres. L'arche de droite était simple, celle de gauche, par contre, présentait une double ouverture.

M. A. Jaquerod traite de l'*émanation du radium* avec démonstration.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 15 JANVIER 1915

Présidence de M. JAQUEROD, président

A. Affaires administratives

M. Jaquerod lit le rapport suivant :

Rapport présidentiel sur l'année 1914.

L'année qui vient de s'écouler restera tristement célèbre dans les annales de l'humanité. Les terribles événements dont elle a été le témoin n'ont pas eu cependant — jusqu'ici du moins — sur la marche de notre Société, la répercussion qu'on aurait pu craindre.

Nous nous sommes efforcés, comme il était de notre devoir, de continuer nos travaux et de tenir nos séances comme à l'ordinaire, et l'on peut dire que, sauf en ce qui concerne le recrutement des membres, et abstraction faite d'un état financier défavorable, justifié d'ailleurs par une publication importante, l'année 1914 a été une année normale.

Nous avons tenu 15 séances et entendu 29 communications, se répartissant comme suit :

Zoologie 8, chimie 5, géologie 5, physique 4, botanique 3, hydrologie 1, ethnographie 1, divers 2.

Notre séance générale d'été, tenue à Colombier, a été favorisée par un temps déplorable, mais par un accueil charmant des autorités communales et militaires de l'endroit.

Persuadés qu'une société comme la nôtre, formée d'éléments assez disparates et comptant très peu de spécialistes d'une même branche, est avant tout une association d'instruction mutuelle, nous avons essayé d'introduire à chaque séance, à côté de l'exposé des recherches personnelles d'un de nos membres, une causerie d'intérêt général, tenant lieu de mise au point d'un sujet à l'ordre du jour, et permettant à chacun de nous de se tenir plus ou moins au courant de la marche générale de

la science. Cette manière de faire ayant, semble-t-il, rencontré l'assentiment général, nous continuerons dans la même voie et chercherons même à étendre le domaine de ces exposés. A cet effet, nous serons reconnaissants à quiconque voudra bien s'inscrire pour nous présenter un travail, qui n'a nul besoin d'être personnel. Il est en effet difficile au président d'atteindre tous ceux qui auraient quelque chose d'intéressant à dire, et la charge retombe perpétuellement sur les mêmes. Tous auraient à gagner à plus de diversité.

Nous avons reçu 12 nouveaux membres actifs et 2 honoraires (MM. Pierre Weiss, à Zurich, et Ch.-Eugène Guye, à Genève), et avons en revanche à déplorer la perte de 3 membres actifs et d'un membre honoraire, le Prof. Arnold Lang, à Zurich. Le nombre des admissions n'est certes pas celui qu'avait laissé espérer l'année 1913, de glorieuse mémoire, où nous avions reçu 64 candidats. Les temps sont durs, et nous devons nous préparer à une année encore plus mauvaise à cet égard. C'est une raison de plus pour les membres actuels de rester fidèles au poste, et de ne pas chercher à équilibrer leur budget personnel par la suppression de la modeste cotisation annuelle qu'ils versent à notre Société. Un certain nombre de démissions ont déjà été envoyées à notre Comité. Inutile de dire qu'il fera son possible pour obtenir des récalcitrants le retrait de ces démissions, et pour prévenir le retour trop fréquent de ces fâcheuses manifestations. Vous verrez, en entendant le rapport de notre caissier, que la situation financière est loin d'être brillante; elle deviendrait inquiétante si la manie de la démission prenait une tournure épidémique.

L'événement marquant de 1914 — j'entends pour notre Société, et non pour le genre humain pris dans son ensemble — a été la publication du volume V des Mémoires. Depuis 1873, aucun exemplaire de cette collection n'avait vu le jour. Il a fallu le fait nouveau du voyage d'exploration en Colombie de MM. Fuhrmann et Mayor, et la remarquable richesse des matériaux rapportés par eux pour nous engager à nous lancer dans cette entreprise. Le volume V qui en est le fruit, gros in-quarto de 1200 pages, ne compte pas moins de 732 figures, 34 planches hors texte et 2 cartes. Il contient des notices scientifiques d'un grand nombre de savants suisses et étrangers, la description de 185 espèces animales nouvelles et 160 espèces végétales nouvelles. Il fait le plus grand honneur, non seulement à ses auteurs responsables et à leurs collaborateurs, mais encore à la maison Attinger Frères, qui y a mis tous ses soins d'éditeurs consciencieux, et à notre Société, qui peut être fière de revendiquer le titre de marraine de ce bel ouvrage.

Le revers de la médaille est son prix élevé, qui est près de trois fois celui qui avait été devisé. Alors même que les éditeurs ont pris à leur charge une partie des frais, il ne nous restait pas moins de 14 000 francs en chiffres ronds à débour-

ser pour solder la note. 6000 environ ont été versés grâce à l'aide généreuse de donateurs, que nous avons grand plaisir à remercier encore une fois aujourd'hui. 8000 restent à trouver. Nous avons décidé, pour faire face à cette dépense imprévue, de ne pas publier notre *Bulletin* deux ans durant. Les membres de la Société recevront en 1914 et 15, en deux fascicules, le volume V en question ; ils n'y perdront certainement rien. Pour le reste, nous avons renoncé, vu la très grande crise économique que traverse notre pays, à nous adresser aux autorités fédérales, cantonales et communales ; sitôt que les circonstances le permettront nous chercherons à obtenir des subventions des autorités en question, et nous avons bon espoir d'y réussir. Nous osons en outre espérer que les personnes généreuses qui s'intéressent à la vie scientifique de notre canton, ne nous abandonneront pas plus que par le passé.

En résumé, l'année écoulée peut être qualifiée de féconde en ce qui concerne l'activité scientifique de notre Société ; pour ce qui est du point de vue matériel — qu'il n'est hélas ! jamais possible de négliger — l'année 1914 est lourde, et l'avenir bien incertain. Ayons confiance malgré tout ; continuons à travailler avec courage en faisant des vœux pour que 1915 voie s'ouvrir, pour la grande société humaine comme pour notre petite Société, une ère de prospérité.

M. Büzberger, caissier, présente le rapport de caisse pour 1914, et le projet de budget pour 1915.

Comptes de l'exercice 1914

Recettes :

Cotisations	Fr.	1858.—		
Entrées	»	70.—	Fr.	1928 —
Subventions			»	1600.—
Bulletins ventes			»	36.80
Intérêts			»	21.06
Total			Fr.	3585.86
Solde de 1913 reporté			»	251.93
Total			Fr.	3837.79

Dépenses :

Bulletin tome 39	Fr.	1123.20		
tome 40	»	823.45	Fr.	1946.65
Mémoires			»	1134.50
Administration			»	243.—
Honoraires			»	80.—
Total			Fr.	3404.15

laissant un solde actif de 433 fr. 64.

Budget pour 1915

RECETTES :

Cotisations	Fr.	1774.—
Subventions	»	1600.—
Bulletin ventes	»	36.—
Intérêts	»	20.—
Total	Fr.	3430.—

DÉPENSES :

Bulletin tome 40, 50 %	Fr.	1100.—
Mémoires	»	1800.—
Honoraires	»	96.—
Administration et imprévus	»	434.—
Total	Fr.	3430.—

Dettes de la Société, reportées sur exercices ultérieurs (1916 et suivants):

Bulletin tome 40 (solde 50 %)	Fr.	1100.—
Mémoires (solde)	»	6400.—
Total	Fr.	7500.—

M. BISCHOFF présente le rapport de la Commission de vérification des comptes de 1914, concluant à leur adoption.

Cette proposition est adoptée et la gestion du Comité pour l'exercice écoulé est approuvée.

Le projet de budget pour 1915 est adopté.

M. SPINNER présente le rapport de la *Commission cantonale pour la protection des monuments naturels et préhistoriques.*

Rapport de la Commission pour la protection des monuments naturels et préhistoriques sur l'exercice 1914.

Monsieur le Président et Messieurs,

Les principaux objets des délibérations de notre Commission pendant l'année 1914 ont été la protection de la flore, celle des blocs erratiques et notre participation à l'Exposition nationale à Berne.

La question de la *protection de la flore* a été réglée par un décret du Conseil d'Etat en date du 28 janvier 1913. Ce décret concerne 23 espèces qu'il est interdit d'arracher, de détruire, de vendre et de cueillir en masse. Du reste, les nombreuses observations faites particulièrement par M. Auguste Dubois ont démontré que nos plantes rares ne sont pas en diminution et

que l'éducation du public est la meilleure des mesures préventives.

Notre participation à l'*Exposition du Naturschutz,* à Berne, s'est affirmée par l'envoi de 4 cartes et de 36 photographies, soit:

Une carte de la répartition des blocs erratiques, remarquables par leur volume ou par leur situation; une carte de la répartition des espèces rares de la faune neuchâteloise; une carte floristique indiquant les stations des plantes protégées; une carte du Creux-du-Van montrant la réserve botanique appartenant au Club jurassien, avec les stations végétales intéressantes; des photographies de sites, de blocs et d'arbres remarquables.

Dans ses dernières séances la Commission a repris l'étude de la protection des *blocs erratiques.* Ensuite d'une demande de la Commune de Valangin et de l'intervention du Conseil d'Etat nous avons décidé d'en finir enfin avec cette question pendante depuis une décade. M. le Prof. de Tribolet s'est mis énergiquement à l'ouvrage qui, aujourd'hui, est en fort bonne voie. Nous osons espérer, sérieusement cette fois-ci, qu'un catalogue complet des blocs protégés dans notre canton pourra être établi dans le courant de l'année prochaine. Nous sommes très redevables aux Amis de la Nature qui ont travaillé au relevé de tous les blocs de quelque importance sur la carte au 1:25 000.

La Commission:

Prof.-Dr H. Spinner, *président,* à Neuchâtel.
Prof.-Dr M. de Tribolet, *vice-président,* à Neuchâtel.
Maurice Borel, cartographe, *secrétaire,* »
Aug. Dubois, prof., à Neuchâtel.
Henri Moulin, pasteur, à Valangin.
Jacot-Guillarmod, inspecteur-forestier, à St-Blaise.
Dr Emile Piguet, prof. à Neuchâtel.
Prof.-Dr Otto Fuhrmann, à Neuchâtel.
Prof.-Dr Emile Argand, »
Dr Paul Vouga, prof. »

B. Communications scientifiques

M. Fuhrmann traite de la *reproduction chez les Protozoaires.*

SÉANCE DU 29 JANVIER 1915

Présidence de M. JAQUEROD

M. Remy, de la Tour de Trême, est admis au nombre des membres actifs.

M. G. DuPasquier traite du *grand théorème de Fermat,* et M. G. Rœssinger résume ses *impressions sur les rapports entre l'homme et le sol dans le Midi,* à *Majorque* en particulier.

SÉANCE DU 12 FÉVRIER 1915

Présidence de M. JAQUEROD

M. de Maday, professeur à l'Université de Neuchâtel, est reçu en qualité de membre actif.

M. Mathey-Dupraz résume les observations qu'il a faites sur la *faune des environs du Bosphore* durant son séjour à Scutari d'Asie.

M. Ch.-A. Michel traite de la *fabrication des faïences et porcelaines* et plus spécialement des procédés utilisés à l'obtention des *craquelés* et *flambés,* le tout avec nombreuses pièces à l'appui.

SÉANCE DU 26 FÉVRIER 1915

Présidence de M. JAQUEROD

M. Ivanoff, actuaire, à Colombier, est reçu en qualité de membre actif.

M. Mayor présente un exemplaire de *Scandix Pecten Veneris* et un autre de *Ranunculus Arvensis* trouvés dans les champs à Perreux, et annonce que *Galinsoga parviflora* qu'il avait signalée aux Saars, a envahi tout le littoral jusqu'au petit lac de Saint-Blaise. Il traite ensuite des champignons inférieurs nouveaux, intéressants pour notre canton, et spécialement des genres hypogés *Tuber, Elaphomyces, Gautieria.* De ce dernier genre, très rare et encore mal défini, il en a été trouvé aux Ponts par M. J.-Ed. Matthey, et au Chanet de Neuchâtel par M. Quinche, instituteurs.

M. Paul Vouga résume ce que l'on sait *sur l'utilisation de l'or et du cuivre* par les néolithiques.

SÉANCE DU 12 MARS 1915

Présidence de M. JAQUEROD

Il est annoncé que M. Louis Isely père, est rentré dans la Société en qualité de membre actif externe.

M. E. Piguet présente un nouveau volume du *Catalogue des Invertébrés de la Suisse,* soit celui qui traite des *Oligochètes* et qu'il a composé en collaboration avec M. Bretscher. Il parle ensuite du *sens de l'orientation chez les fourmis.*

MM. A. Ivanoff et Ch. Borel traitent de l'*assurance du risque de guerre.*

SÉANCE DU 26 MARS 1915

Présidence de M. JAQUEROD

M. A. Berthoud résume tous les derniers travaux qui ont traité des *poids atomiques,* et M. Jaquerod ceux qui ont paru sur les *rayons positifs.*

SÉANCE DU 6 MAI 1915

Présidence de M. JAQUEROD

La séance réglementaire du vendredi 7 mai a été remplacée cette semaine par une visite à l'hôpital de la ville aux Cadolles, jeudi dernier. Une quarantaine de membres avaient répondu à l'invitation du Comité. Fort aimablement reçus par les docteurs E. Bauer et W. de Coulon, nous avons parcouru sous leur conduite les différents bâtiments du nouvel hôpital. D'un bout à l'autre de notre visite, qui n'a pas duré moins d'une heure et demie, les explications les plus claires et les plus détaillées nous ont été données par MM. Bauer et de Coulon, et chacun a pu se rendre compte du fait que les installations répondent aux dernières exigences de la science moderne, et que l'hôpital de la ville de Neuchâtel est certainement l'un des mieux installés qui existent.

Par cette belle soirée de printemps, le parc qui entoure l'hôpital a fait l'admiration de tous les visiteurs, et la vue unique dont on jouit de là-haut, par dessus les grands pins, n'a pas été le moindre attrait de cette intéressante visite.

SÉANCE DU 21 MAI 1915

Présidence de M. JAQUEROD

M. O. Billeter, au nom de M. Burmann, présente *quelques produits chimiques nouveaux pour l'industrie suisse.*

M. Fuhrmann parle des *poissons électriques* en général et présente un exemplaire vivant de *Malopterus electricus* sur lequel on expérimente.

SÉANCE DU 4 JUIN 1915

Présidence de M. JAQUEROD

M. Louis Baumann, directeur de l'Ecole normale cantonale, est reçu en qualité de membre actif.

M. Jaquerod donne quelques renseignements au sujet de l'assemblée annuelle qui aura lieu à Noiraigue le 19 courant.

M. P. Konrad parle des divers essais entrepris pour *la destruction des mauvaises herbes* des voies de chemins de fer et de tramways.

M. E. Argand fait une communication sur *les plis transversaux des Alpes occidentales* et sur *la tectonique du Tessin septentrional.*

RÉUNION D'ÉTÉ A NOIRAIGUE LE 19 JUIN 1915

Présidence de M. JAQUEROD

A 9 heures, séance publique à la Halle de Gymnastique, 80 personnes y assistent.

A. Affaires administratives

Sont reçus en qualité de membres actifs : MM. Guillaume de Montmollin, Dr ès sc., à Neuchâtel ; William Béguin, prof. à La Chaux-de-Fonds ; Aloïs Nerger, jardinier à Colombier ; Raoul Steiner, prof. à La Chaux-de-Fonds ; Léon Vaglio et Jean Grise, instituteurs aux Verrières ; Jean Perret, instituteur aux Bayards ; Paul Pierrehumbert, étudiant, aux Verrières ; Marc Jacot-Guillarmod, vétérinaire aux Verrières.

L'assemblée acclame comme membre honoraire, M. le Prof. Dr Studer, prof. de zoologie à l'Université de Berne.

MM. Jaquerod et Billeter sont désignés comme délégués à l'assemblée préparatoire de la séance annuelle de la Société helvétique des Sciences naturelles, qui aura lieu à Genève du 11 au 14 septembre prochain.

B. Communications scientifiques

M. Jaquerod parle du *bruit du canon.*

M. G. Rœssinger traite de *Noiraigue* et de *ses montagnes.*

M. J. Jeanprêtre parle de la *recherche des sources par la baguette divinatoire.*

M. A. Nerger en fait la démonstration sur le terrain. Il suit à la piste la canalisation d'eau du village, retrouve des sources perdues et en découvre de nouvelles au moyen de sa montre fonctionnant comme pendule ou au moyen d'une baguette flexible.

A midi et demi, le banquet réunissait plus de 60 convives à l'Hôtel de la Gare.

Au nom des autorités, M. le pasteur Vuithier nous souhaite la bienvenue, puis M. Jaquerod lui répond, M. Crelier, délégué de la Société sœur bernoise nous en apporte tous les vœux, enfin nous entendons notre nouveau membre, M. A. Nerger.

Après midi, le temps défavorable contrariant la course prévue au Creux-du-Van, les membres encore présents s'en vont faire visite aux mines et aux usines du Furcil.

Année 1915-1916

SÉANCE DU 29 OCTOBRE 1915

Présidence de M. JAQUEROD

A. Affaires administratives

M. le Président ouvre la séance en constatant que l'horrible guerre qui ensanglante l'Europe n'empêche heureusement point la science d'exercer son attrait. En effet, l'assemblée est bien revêtue et 5 candidatures sont présentées.

Il rappelle ensuite qu'à l'assemblée annuelle de la Société helvétique des Sciences naturelles, tenue à Genève, deux nouvelles commissions ont été instituées renfermant toutes deux de nos sociétaires; la commission scientifique du Parc national suisse avec MM. Fuhrmann et Spinner, et la commission phytogéographique suisse avec M. Spinner.

B. Communications scientifiques

M. Spinner présente un travail de M. Dziubaltowski sur la *Flore de la Pologne méridionale.* Cette communication est suivie d'une discussion à laquelle prennent part MM. Argand et Lencewicz.

M. Fuhrmann traite des *anomalies dans les phénomènes de fécondation dans le règne animal.*

SÉANCE DU 12 NOVEMBRE 1915

Présidence de M. JAQUEROD

MM. Gustave Juvet, étudiant, Charles Capt, assistant au laboratoire de physique de l'Université, Dr Caselmann, bactériologiste, tous à Neuchâtel, Ch. Borel, étudiant, à Cortaillod, Ernest Rufener, étudiant, à Peseux, et Eric Clausen, Dr ès sc., à La Neuveville, sont reçus en qualité de membres actifs.

M. de Tribolet fait l'historique de la question des *blocs erratiques dans le canton de Neuchâtel,* puis M. A. Reymond traite des *connaissances astronomiques au moyen âge et du procès de Galilée.*

SÉANCE DU 3 DÉCEMBRE 1915

Présidence de M. JAQUEROD

MM. le Dr Kühne, médecin à Neuchâtel, et M. Baume, instituteur à La Chaux-de-Fonds, sont reçus en qualité de membres actifs.

M. Weber traite des *phénomènes de régénération chez les animaux.* M. Th. Delachaux lit une lettre de M. Ernest Godet, ingé-

nieur à Huaron, au Pérou, dans laquelle il donne des détails scientifiques de toute espèce sur la région haut-andine qu'il habite en ce moment.

SÉANCE DU 17 DÉCEMBRE 1915

Présidence de M. JAQUEROD

MM. Bernard Wavre et André Bonhôte, chimistes à Neuchâtel, sont reçus en qualité de membres actifs.

M. A. Berthoud expose les résultats obtenus par le prof. Moureux dans ses recherches sur les *gaz rares des sources thermales*.

M. E. Jeanrichard, du Locle, traite des *vacuoles ou galets creux du Jurassique supérieur, gisement des Varodes sur Le Locle*. Les galets exposés par M. JeanRichard ont été recueillis dans le Portlandien dolomitique. La question se pose de savoir s'il s'agit de concrétions ayant rempli un vide préexistant ou s'il s'agit d'un phénomène de remplacement intramoléculaire de la substance primitive. C'est pour cette alternative que se prononce M. Argand après examen des échantillons.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 14 JANVIER 1916

Présidence de M. JAQUEROD, puis de M. KONRAD

A. Affaires administratives

M. Jaquerod lit le rapport présidentiel sur l'exercice 1915.

M. Spinner lit le rapport de la Commission pour la protection des monuments naturels et préhistoriques.

Rapport de la Commission pour la protection des monuments naturels et préhistoriques sur l'exercice 1915.

Monsieur le Président et Messieurs,

L'année 1915 a été entièrement remplie par les recherches de M. de Tribolet sur les blocs erratiques à protéger. Notre dévoué géologue vous a, en séance du 12 novembre 1915, exposé très en détail le résultat de ses recherches; nous n'y reviendrons pas, si ce n'est pour lui réitérer ici l'expression de notre reconnaissance pour l'ardeur qu'il a mise à réaliser enfin cette œuvre que tant d'autres avaient commencée sans parvenir à la mener à chef.

Notre canton est actuellement le seul où flore, faune et témoins des âges géologiques écoulés soient protégés d'une façon effective. Nous pouvons en être fiers.

Au nom de la Commission:

Le président, Prof. Dr H. Spinner.

M. Büzberger donne connaissance du rapport de caisse et M. Bischoff de celui des vérificateurs de comptes.

La gestion et les comptes sont approuvés à l'unanimité, ainsi que le projet de budget pour 1916.

Comptes de l'exercice 1915

Recettes :

Cotisations :			
133 internes 1915 à Fr. 8.—	Fr. 1064.—		
39 » 1915/16 » » 16.—	» 624.—		
86 externes 1915 » » 5.—	» 430.—		
5 » 1915/16 » » 10.—	» 50.—	Fr.	2168.—
Entrées : 15 à fr. 5.—		»	75.—
10 gratuites (Noiraigue)			
Subventions : Etat de Neuchâtel .	» 350.—		
Commune de Neuchâtel	» 750.—		
Troisième annuité Sté Académique	» 500.—	»	1600.—
Vente de volumes par M. Dr Fuhrmann . . .		»	88.60
Intérêts		»	31.98
		Fr.	3963.58
Solde reporté de 1914		»	433.64
Total . . .		Fr.	4397.22

Dépenses :

Expéditions et débours	Fr. 94.30		
Frais de convocations, administration, etc.	» 331.47		
Honoraires	» 66.—	Fr.	491.77
Excédent des recettes sur les dépenses . . .		Fr.	3905.45
Consacré pour : Note Wolfrath & Sperlé . . .	Fr. 1100.—		
Note P. Attinger	» 1800.—	»	3300.—
» »	» 400.—		
laissant un solde disponible de		Fr.	605.45
constitué par carnet de la Caisse d'Epargne . .		Fr.	226.17
Solde en caisse		»	379.28
Total . . .		Fr.	605.45
Passif : Solde note Attinger . .	Fr. 6000.—		
» » Wolfrath . .	» 1124.15	Fr.	7124.15
Actif : comme ci-dessus		»	605.45
Dettes de la Société au 31 décembre 1915 . .		Fr.	6518.70

Budget pour l'exercice 1916

Recettes :

Cotisations : 179 internes (effectif au 31 décembre)			
39 payées par avance en 1915			
140 à fr. 8.— . . .	Fr. 1120.—		
86 externes			
5 payées en 1915			
81 à fr. 5.— . . .	» 405.—	Fr.	1525.—
Entrées : 10 à fr. 5.—		»	50.—
Subventions		»	1600.—
Vente de volumes		»	30.—
Intérêts		»	25.—
Total des recettes . . .		Fr.	3230.—

Dépenses :

Frais de convocations, administration, honoraires, etc.		»	480.—
Excédent de recettes		Fr.	2750.—
plus solde de 1915		»	605.45
formant un disponible de		Fr.	3355.45
devant servir pour	Fr. 1125.15 au paiement du solde de la note Wolfrath & Sperlé		
	» 2000.— à compte sur les Mémoires . . .	»	3125.15
laissant un solde en caisse de		Fr.	230.30
Le passif de fr. 7124.15 est ainsi ramené à . .		Fr.	4000.—
L'actif (représenté par le solde en caisse) est de		»	230.30
Dettes de la Société au 31 décembre 1916. . .		Fr.	3769.70

Neuchâtel, le 14 janvier 1916.

Le Caissier.

Le Comité pour 1916-1917 est constitué comme suit :

Président :	MM. Paul Konrad.
Vice-président :	Henri Spinner.
Caissier :	Alfred Büzberger.
Autres membres :	Emile Piguet.
	A. Mathey-Dupraz.
	Emile Argand.
	Dr Robert-Tissot, à La Chaux-de-Fonds.

MM. Kunz et Michel sont nommés en qualité de vérificateurs de comptes.

M. Konrad prend la présidence, remercie l'assemblée et forme les meilleurs vœux pour la prospérité de la Société.

B. Communications scientifiques

M. Mathey-Dupraz parle des *diverses espèces de mouettes et goélands* qui se rencontrent sur notre lac. Une race particulière du goéland argenté, le *Larus argentatus cachinnans* mérite une mention spéciale. C'est une forme méditerranéenne qui vient parfois s'égarer jusque chez nous. Cet hiver, l'orateur en a vu cinq gros exemplaires dans la baie d'Auvernier.

M. Argand résume tous les travaux ayant contribué aux *progrès récents de la géologie des Grisons.*

SÉANCE DU 28 JANVIER 1916

Présidence de M. KONRAD

M. le Président souhaite la bienvenue à MM. Cvijic et Jovicic, professeurs de l'université de Belgrade, réfugiés à Neuchâtel.

Il annonce ensuite la constitution définitive du Comité. M. le Dr Piguet a été nommé secrétaire-correspondant, tandis que MM. Spinner et Fuhrmann restent respectivement secrétaire-rédacteur et archiviste.

La partie scientifique est remplie par une conférence de M. G. Du Pasquier sur la *meilleure base du système de numération.* Après un examen serré des avantages et des inconvénients des divers systèmes, le conférencier se décide pour la base 4. Elle serait l'idéal pour la démocratie des calculateurs, tandis que les mathématiciens en utiliseraient les puissances. Une discussion à laquelle prennent part MM. Billeter, de Marval, Stroele, Spinner, de Perrot fait voir que l'assemblée pencherait plutôt pour la base 6. Tout le monde serait d'accord pour détrôner la base 10, mais qui commencera ?

SÉANCE DU 11 FÉVRIER 1916

Présidence de M. Konrad

M. Marcel de Coulon, journaliste à Neuchâtel, est reçu en qualité de membre actif.

M. Louis Martenet expose avec démonstration les *progrès réalisés dans la fabrication des lampes électriques à incandescence.* Il fait l'historique de la question dès 1879, où Edison construisit

sa première lampe à filament de charbon, jusqu'aujourd'hui, où les lampes $^1/_2$ watt sont en train de supplanter toutes les autres marques à filament métallique.

M. P. Konrad traite ensuite de *notre flore mycologique et de la cueillette des champignons en 1915*. Il montre les progrès faits dans la connaissance des champignons à chapeau depuis 1870. A cette date le catalogue de Favre et Morthier en indiquait 900, aujourd'hui on en mentionne plus de 1650. Cette richesse est due à la situation centreuropéenne de notre région. Sur ce nombre 5 seulement sont mortels, une dizaine sont dangereux, une cinquantaine sont suspects. M. Konrad passe ensuite en revue les mois de l'année 1915 au point de vue mycologique : juin, août et octobre en furent les meilleurs.

SÉANCE DU 25 FÉVRIER 1916

Présidence de M. KONRAD

M. le Président annonce que la circulaire lancée parmi nos membres pour une souscription destinée à amortir nos dettes, a reçu un excellent accueil : 600 francs déjà sont souscrits et nous pouvons nous attendre à plus encore.

Il est ensuite procédé à la réception en qualité de membre actif de M. Armand Gaille, pharmacien à Saint-Aubin, et à la réadmission de M. le Dr Strohl, chimiste.

M. Mathey-Dupraz traite de l'*Histoire naturelle du Spitzberg* telle qu'elle était connue au milieu du 18me siècle, d'après un traité paru à Yverdon en 1764. La comparaison avec nos connaissances actuelles permet de constater de grands progrès, surtout dans la connaissance de la flore, puisqu'au lieu de 12 plantes on en a reconnu près de 150. Le monde des oiseaux a peu varié. La présence des rennes y était déjà constatée, ce qui va à l'encontre des théories de Nordenskiöld en particulier.

M. Ch.-Alf. Michel nous fait ensuite l'*histoire de la porcelaine tendre* avec présentation de nombreux spécimens. Une fois de plus nous avons pu constater tout ce que nous devons à l'Extrême-Orient. Tandis qu'en Chine on fabriquait déjà des merveilles, on ne savait en Europe que produire de grossières faïences.

SÉANCE DU 10 MARS 1916

Présidence de M. KONRAD

M. Sjöstedt, industriel à Serrières, est reçu en qualité de membre actif.

M. J. Béguin, architecte à Neuchâtel, rentre dans la Société.

M. le Président annonce que la souscription a atteint aujourd'hui le beau chiffre de 1015 francs et qu'elle continue.

M. Spinner rapporte sur l'activité de la Commission d'études scientifiques du Parc National. Des sous-commissions ont été nommées pour organiser les recherches géologiques, météorologiques, botaniques et géologiques. Ses travaux commenceront cette année-même.

M. M. de Montmollin traite des *munitions* et des *explosifs*. Il en fait un court historique et insiste particulièrement sur le matériel employé aujourd'hui par les belligérants. Il montre la spécialisation de certains produits et la difficulté qu'il y a à en improviser la fabrication. Enfin il prouve la quasi impossibilité qu'il y a pour un camp à distancer l'autre dans le perfectionnement des poudres et des explosifs.

SÉANCE DU 24 MARS 1916

Présidence de M. KONRAD

MM. Grosjean, prof. à Bienne, et Paul Chatelain, directeur de la Banque Cantonale Neuchâteloise, à Neuchâtel, sont reçus en qualité de membres actifs.

M. le Président annonce que l'assemblée annuelle de la Société helvétique des Sciences naturelles aura lieu cette année à Schuls-Tarasp.

M. le Dr Eug. Mayor parle ensuite du *Mildiou de la vigne et de son traitement*. Il insiste tout particulièrement sur les expériences de Müller-Thurgau et voudrait voir nos vignerons en tirer les conclusions nécessaires, c'est-à-dire sulfatage par dessous et incinération des feuilles en automne.

M. Paul Vouga présente une *épée de bronze* préhistorique d'origine incertaine et cherche à la déterminer par des procédés purement ethnographiques. Il la rapproche du poignard égéen à poignée triangulaire.

SÉANCE DU 7 AVRIL 1916

Présidence de M. KONRAD

MM. Charles Schneider, licencié ès-sciences, Henri Chédel, avocat et notaire, Hugues de Montmollin, étudiant chimiste, les trois à Neuchâtel; Max Fallet, avocat et notaire à Peseux, et Dr Adolphe Borel, de la Fabrique de câbles électriques à Cortaillod, sont reçus en qualité de membres actifs.

M. Konrad rappelle la fondation de l'Observatoire en 1858, et la première invitation adressée à notre Société en 1861 déjà. Il remercie vivement M. Arndt de bien vouloir nous recevoir à nouveau et exprime sa satisfaction de voir une assistance aussi nombreuse.

M. le Dr L. Arndt, directeur de l'Observatoire, présente ensuite une communication sur : *Ce que nous savons de la lune et de quelques planètes,* et expose les diverses théories admises aujourd'hui par les astronomes au sujet de la composition et de la géographie lunaire. M. Arndt présente les grandes photographies lunaires, cartes topographiques d'une grande netteté, et en donne l'explication.

M. le prof. Argand reprend quelques-unes des idées exposées par M. Arndt et montre entre autres que la topographie lunaire et la topographie terrestre, contrairement à ce qu'admettent les astronomes, présente de grandes analogies. Il expose le point de vue géologique de la question, tandis que M. le professeur Jaquerod explique diverses questions purement physiques.

Après la conférence, visite de l'Observatoire pour ceux qui ne le connaissaient pas encore, et observation de la lune au grand réfracteur. Le temps peu favorable empêcha de longues observations.

SÉANCE DU 5 MAI 1916

Présidence de M. KONRAD

M. le Président fait tout d'abord part à l'assemblée du produit réjouissant de la souscription à ce jour : 1802 francs dont 1527 francs de versements uniques et 275 francs de versements échelonnés.

Il est ensuite passé à la réception de deux membres actifs : Mlle Claudine de Perregaux, étudiante en médecine, et M. Charles Rubli, négociant, tous deux à Neuchâtel.

M. Maurice Thiébaud nous présente son *Catalogue des Copépodes de la Suisse.* Ce travail résume 200 travaux divers et de nombreuses observations personnelles de l'auteur. Il indique pour notre pays 56 espèces de copépodes, contre 72 en Allemagne et 70 en Scandinavie.

M. Aug. Dubois traite des *nouvelles fouilles à opérer dans la grotte de Cotencher.* Cette caverne a reçu la visite du Dr Lardy, de Genève, qui a présenté sur ses recherches un travail à la séance annuelle de la Société helvétique des Sciences naturelles, à Genève, en septembre 1915. M. Dubois combat les conclusions de ce mémoire. Contrairement à M. Lardy, il ne croit pas que l'homme ait laissé de ses traces à Cotencher : quant aux débris d'*Ursus spaelens* ils doivent provenir d'animaux qui y sont morts de vieillesse, et non de bêtes traînées là comme

gibier. Sur la suggestion de M. le prof. Stæhlin, de Bâle, M. Dubois va entreprendre des fouilles systématiques à Cotencher. La Société des Gorges de la Reuse fournira les 600 francs nécessaires, puisque notre caisse ne saurait actuellement accorder le moindre subside.

Comme Cotencher est la seule caverne du Jura suisse qui ait fourni des restes indubitables de l'*Ursus spaelens,* à côté de ceux d'une vingtaine d'autres vertébrés, il y a lieu de supposer que les recherches de M. Dubois donneront des résultats remarquables.

SÉANCE DU 20 MAI 1916
AU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE

Présidence de M. KONRAD

Il est tout d'abord procédé à la réception des personnes suivantes en qualité de membres actifs: MM. de Peyer, ingénieur, Paul Stucker, ancien industriel, Emile Gfeller, statisticien, à Neuchâtel; Ernest de Montmollin, viticulteur à Auvernier, et Dr Weber, médecin à Colombier.

Ensuite M. le prof. Fuhrmann, conservateur du Musée d'Histoire Naturelle, dans un rapide exposé de l'histoire de cette institution, fait ressortir la part qui revient à chacun de ceux qui l'ont dirigée, Louis de Coulon, puis Paul Godet et lui-même. Après sa conférence, M. Fuhrmann conduit l'assemblée dans les divers locaux qui ont été aménagés à nouveau. Aujourd'hui on cherche à donner plus d'air, plus de lumière, on desserre les collections, qui paraissent plus intéressantes pour le profane. Chacun admire particulièrement les riches collections d'oiseaux, d'œufs et de mollusques qui font la gloire de notre Musée.

SÉANCE DU 2 JUIN 1916

Présidence de M. KONRAD

Ensuite d'une demande de la société bernoise des Sciences naturelles, nous tiendrons une séance commune, le dimanche 10 juin à l'Ile de Saint-Pierre, et nous renverrons les Brenets à l'année prochaine. Le voyage à l'île se fera par bateau spécial.

La Société helvétique des Sciences naturelles se réunira en août à Schuls-Tarasp, nous y déléguons MM. Fuhrmann et Spinner.

M. H. Spinner signale une nouvelle station neuchâteloise d'*Asperula glauca* Bess; c'est pour le moment la seule, car la plante a disparu des Cadolles où M. Jordan l'avait trouvée. *Asperula glauca* est abondante au Chanet du Vauseyon, où elle a trouvé une localité d'allure tout à fait steppique (voir page 89).

M. Maurice Vouga présente le nouveau *concordat sur la pêche dans le lac de Neuchâtel*. Il fait l'historique de cette législation et relève les nombreux avantages du concordat intercantonal de 1916, destiné à réprimer de nombreux abus et de multiples négligences.

SÉANCE ANNUELLE D'ÉTÉ DU 18 JUIN 1916
A L'ILE DE SAINT-PIERRE

en commun avec la *Société bernoise des Sciences naturelles*

Présidence de MM. Prof. Dr STRASSER et KONRAD, présidents

Contrarié par un temps affreux, le départ ne réunit, au port de Neuchâtel, que 27 participants (dont 6 dames), au lieu des 45 inscrits. Course très agréable jusqu'à l'île par un temps qui s'éclaircit peu à peu et arrivée à l'île par le soleil. Nous sommes reçus au débarcadère par nos collègues bernois, au nombre d'une trentaine environ.

A 10 h. $^1/_2$ séance commune présidée par le Dr Strasser, de Berne, président de la Société bernoise. Remercie les Neuchâtelois d'avoir accepté l'invitation malgré les arrangements déjà pris et salue les délégués des Sociétés sœurs (vaudoise, soleuroise, de Géographie de Berne).

M. Konrad remercie à son tour pour l'organisation de la journée, dont tous les détails ont été réglés par nos collègues bernois.

A. Affaires administratives

Mlle Lesquereux, de La Chaux-de-Fonds, est admise immédiatement comme membre actif de notre Société.

MM. les Drs M. Lugeon, de Lausanne, et Strasser, de Berne, sont nommés par acclamation *membres honoraires* de notre Société.

Après avoir remercié, M. Strasser annonce que la Société bernoise unanime a décidé de nommer membres correspondants, MM. les Drs Fuhrmann et Mayor.

B. Communications scientifiques

M. le Dr L. Collet, directeur du service fédéral des eaux, nous entretient *du Delta de l'Aar dans le lac de Bienne*. Il expose le point de vue historique de la question et les diverses hypothèses expliquant la formation de nos lacs jurassiens.

M. Collet donne ensuite des détails sur la manière dont on procède pour exécuter les levers en question et sur les calculs et les travaux qu'il faut effectuer. Il indique les chiffres se rapportant au transport des matériaux charriés pendant les diverses périodes étudiées.

M. Argand discute les hypothèses admises pour expliquer la formation des lacs jurassiens. D'après lui la seule admissible est la théorie glaciaire. M. Argand expose le point de vue géologique de la question.

M. Fuhrmann fait ensuite une conférence en allemand sur: *Das Plankton des Neuenburger-, Bieler- und Murtensees*, dans laquelle il rappelle l'origine de la limnologie lacustre et les divers travaux déjà effectués. Après avoir mentionné ce que divers pays ont fait pour favoriser l'étude de leurs lacs, M. Fuhrmann cite la création des stations de Genève, Lucerne, Davos, grâce à de généreux donateurs, et annonce que tout dernièrement encore de généreux Neuchâtelois viennent de permettre au laboratoire de zoologie de l'Université l'achat du bateau et des instruments modernes nécessaires à une étude sérieuse du lac de Neuchâtel, l'un des moins connus des lacs suisses. M. Fuhrmann donne ensuite des détails sur la composition du plankton, sur les variations saisonnières, diurnes et nocturnes, etc., etc., et émet en terminant le vœu que des méthodes scientifiques semblables soient bientôt employées pour une étude uniforme de tous les lacs suisses.

M. Studer, prof. à Berne, remercie M. Fuhrmann et présente le *nouveau catalogue des oiseaux de la Suisse, de Studer et von Burg.*

Un banquet très animé, d'une soixantaine de couverts, a fait suite à la séance commune. M. Konrad, dans un discours très applaudi, souligne l'importance de réunions semblables, entre collègues de la Suisse romande et de la Suisse alémanique, réunions dont il ne peut résulter qu'une meilleure entente et un sérieux progrès dans les travaux accomplis de part et d'autre.

Le Dr Pfähler, délégué soleurois, souhaite de plus étroites relations entre Neuchâtel et Soleure, et rappelle qu'autrefois ces relations existaient pour le plus grand bien de tous et des Soleurois en particulier.

M. Michel, secrétaire du Musée historique de Neuchâtel, fait une très intéressante causerie intitulée: Quelques mots sur l'Ile de Saint-Pierre et le séjour de J.-J. Rousseau. Enfin le Dr Gross, de Neuveville, contemporain de Desor, rappelle de charmants vieux souvenirs et porte son toast aux dames, qui n'ont pas craint de venir assister à notre réunion malgré le temps affreux du matin.

Le reste de l'après-midi est consacré à des excursions dans l'île après avoir posé devant l'appareil photographique du Dr Gross. A 5 heures, les Bernois prennent le bateau pour Bienne, et à 6 heures nous nous embarquons à bord du *Neuchâtel* pour arriver, par un temps superbe, vers 8 heures à Neuchâtel.

TABLE DES MATIÈRES

DES

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

A. AFFAIRES ADMINISTRATIVES

Pages

Admissions . . 169, 170, 173, 174, 175, 176, 178, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 191, 192, 193, 194, 195, 196

Démissions et décès 178

Nominations 169, 174, 175, 186, 190, 191

Rapports statutaires . 173, 179, 181, 182, 183, 188, 189, 190, 193

Affaires financières 170, 173, 177, 181, 182, 189, 190, 192, 193, 194

Divers 169, 173, 176, 185, 187, 193, 195

B. COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

1. Mathématiques et Mécanique

G. Du Pasquier. - Nouvelle application de l'analyse à la théorie des assurances 169

— Le grand théorème de Fermat 183

A. Ivanoff. — L'assurance du risque de guerre 184

G. Du Pasquier. — Les systèmes de numération 191

2. Physique

A. Jaquerod. — Le néon 175

— La réalité moléculaire 176

— L'aurore boréale 177

— Les rayons positifs 185

— Le bruit du canon 186

3. Astronomie et Météorologie

L. Arndt. — Installations de l'Observatoire de Neuchâtel . 170

F. de Rougemont. — Observations pluviométriques à Dombresson 170

S. de Perrot. — Hydrologie neuchâteloise pour 1908-1913 . 175

A. Reymond. — L'astronomie au temps de Galilée 187

L. Arndt. — La Lune 194

4. Chimie

O. Billeter. — Utilisation industrielle de l'azote atmosphérique 169

— Recherche de l'arsenic 175

J. Burmann. — La paraoxybenzylamine 175

A. Berthoud. — La radioactivité 176

O. Billeter. — Solutions colloïdales 176

— Nouveau cas d'autoxydation 178

Pages

A. Berthoud. — Les poids atomiques 185
J. Burmann. — Produits chimiques nouveaux 185
A. Berthoud. — Les gaz rares dans les eaux thermales . . . 188

5. Géologie et Paléontologie

P. Bühler. — Pli faille près des Convers 169
E. Argand. — Progrès récents de la géologie africaine . . . 172
— La mesure du temps en géologie 175
— Les déformations du globe 176
H. Bühler. — Trois glaciers jurassiens 176
E. Argand. — Clichés géologiques 177
— Un plan de l'extrémité du glacier du Rhône 178
— Tectonique du Tessin septentrional 186
G. Rœssinger. — Noiraigue et ses montagnes 186
M. de Tribolet. — Les blocs erratiques neuchâtelois 187
E. JeanRichard. — Galets creux des Varodes 188
E. Argand. — La géologie des Grisons 191
L. Collet. — Le delta de l'Aar dans le lac de Bienne 196

6. Zoologie

J. Piaget. — Zoogéographie de la Bretagne 169
A. Mathey-Dupraz. — Mammalogie des gorges de la Reuse 175
O. Fuhrmann. — Nouveaux cestodes d'oiseaux 175
J. Piaget. — Zoogéographie des mollusques du Jura . . . 176
O. Fuhrmann. — Préparations anatomiques transparentes . 176
E. Béraneck. — Les chromosomes X 176
A. Mathey-Dupraz. — Biologie des grèves du lac 177
O. Fuhrmann. — Un mollusque rare des Etats-Unis . . . 178
M. Weber. — La répartition des sexes chez les poissons . . 178
O. Fuhrmann. — La reproduction chez les protozoaires . . 183
A. Mathey-Dupraz. — La faune des environs du Bosphore . 184
E. Piguet. — Les oligochètes de la Suisse 184
O. Fuhrmann. — Les poissons électriques 185
— Anomalies dans la fécondation 187
M. Weber. — La régénération chez les animaux 187
A. Mathey-Dupraz. — Mouettes et goélands 191
— L'histoire naturelle du Spitzberg au XVIIIme siècle 192
M. Thiébaud. — Les copèpodes de la Suisse 194
O. Fuhrmann. — Le plancton de nos lacs 197

7. Botanique

H. Spinner. — La flore méditerranéenne 174
— L'ascension de la sève dans les végétaux 176
— La flore des steppes 178
E. Mayor. — Stations nouvelles de plantes neuchâteloises 184
P. Konrad. — La destruction des mauvaises herbes . . . 186
S. Dzinbaltowski. — La flore de la Pologne méridionale . . 187
P. Konrad. — Notre flore mycologique 192
E. Mayor. — Le mildiou de la vigne 193
H. Spinner. — Stations neuchâteloises d'Asperula glauca 196

8. Archéologie et Anthropologie

Pages

Th. Delachaux. — Poteries anciennes de Colombie 169
— Les serrures en bois de la Suisse 178
P. Vouga. — L'or et le cuivre chez les néolitiques . . . 184
— Une épée de bronze préhistorique 193
A. Dubois. — Les fouilles de la grotte de Cotencher . . . 194

9. Divers

P. Konrad. — Le futur tramway de La Neuveville . . . 175
L. de Marval. — La colonisation au Brésil 178
G. Rœssinger. — L'homme et le sol 183
Chs-A. Michel. — La fabrication des faïences et porcelaines 184
J. Jeanprêtre. — Les sourciers et leur baguette 186
E. Godet. — La région de Huaron (Haut-Pérou) 188
L. Martenet. — Les lampes à incandescence 191
Chs-A. Michel. — L'histoire de la porcelaine tendre . . . 192
M. de Montmollin. — Munitions et explosifs 193
O. Fuhrmann. — Le Musée scientifique de Neuchâtel . . . 195
M. Vouga. — La pêche dans le lac de Neuchâtel 196

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME XLI

James Burmann. — Recherches sur l'homologue inférieur de l'utéramine, la paraoxybenzylamine 3
Eug. Mayor. — Notes mycologiques 17
Jean Piaget. — Contribution à la malacologie terrestre et fluviatile de la Bretagne 32
J. Burmann. — Stabilisation de solutions médicamenteuses 84
H. Spinner. — Asperula glauca (L.) Bess. 89
— Le genre Lepidium dans le canton de Neuchâtel . . 95
Eug. Mayor. — Mélanges mycologiques 97
John Leuba. — Le segment bucco-œsophagien de Spelerpes adspersus, Peters. 106
O. Billeter. — Guillaume Ritter, nécrologie 159
L. Isely fils. — Louis Isely, nécrologie 165
Extraits des procès-verbaux des séances 169
Annexe au rapport du directeur de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel : Observations météorologiques faites en 1913, 1914 et 1915. *L. Arndt.*

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES

A L'OBSERVATOIRE CANTONAL DE NEUCHATEL

PUBLIÉES PAR LE

Dr L. ARNDT, directeur de l'Observatoire

Nous publions dans les pages suivantes les observations météorologiques faites à l'Observatoire de Neuchâtel pendant l'année 1913.

Aucun changement n'a été apporté dans les publications des tableaux, ni dans les autres dispositions.

Les observations sont faites à l'heure moyenne de Neuchâtel, qui retarde de 32 m. 10 s. sur l'heure de l'Europe centrale.

Le caractère général du temps en 1913 ressemble à celui de 1912. Si les moyennes annuelles des différents éléments climatologiques ne s'écartent pas beaucoup des valeurs normales résultant des observations météorologiques que nous faisons à l'Observatoire depuis 1864, il y a, cependant, dans les moyennes mensuelles des écarts assez considérables qui se compensent dans les moyennes annuelles. C'est surtout dans le régime des pluies que nous constatons ces écarts. Les mois de janvier, septembre et novembre étaient particulièrement pluvieux ; la quantité de pluie recueillie dans chacun de ces mois dépasse près de 60 mm. la quantité moyenne des cinquante-un ans d'observations. Par contre, le mois de juin, qui est le mois le plus pluvieux dans notre contrée, nous a laissé un déficit de 60 mm. ; les pluies des mois d'avril, mai et décembre sont également restées inférieures à la quantité moyenne de ces mois.

Quant à la température, nous constatons un excès sur la normale pendant les mois de janvier, de mars et, en particulier, de novembre. La température des mois de juillet, avril et septembre est restée en dessous de la valeur normale.

Le nombre total d'heures d'insolation en 1913, qui est de 1580,15 heures, est de 26 heures supérieur à la moyenne (1553.1) des onze dernières années, depuis que l'héliographe est installé à l'Observatoire.

TEMPÉRATURE MOYENNE

	Neuchâtel	Chaumont	Cernier	La Chaux-de-Fonds	La Brévine
ALTITUDE	488 m.	1127 m.	800 m.	986 m.	1077 m.
1913	°	°	°	°	°
Janvier	2.0	0.7	0.9	1.3	0.2
Février	1.5	- 1.2	0.4	- 1.0	- 2.1
Mars.	6.2	3.5	4.6	3.2	1.5
Avril	8.4	4.0	6.3	4.8	3.3
Mai	12.9	8.4	10.8	9.6	8.0
Juin	16.2	11.5	13.8	12.0	10.8
Juillet	15.3	10.8	13.0	11.9	10.3
Août.	16.7	13.0	14.6	13.6	12.1
Septembre	13.3	10.1	11.3	10.7	9.3
Octobre	9.9	8.4	8.7	8.3	7.3
Novembre	7.1	4.0	5.3	5.0	4.0
Décembre	1.7	- 1.1	- 0.6	- 1.6	- 3.3
Année	9.27	6.0	7.5	6.5	5.1

Réunies par saisons, nous trouvons les moyennes suivantes :

1913	HIVER Déc., janv., févr.	PRINTEMPS Mars, avril, mai	ÉTÉ Juin, juill., août	AUTOMNE Sept., octob., nov.
	°	°	°	°
Neuchâtel . . .	1.8	9.2	16.1	10.1
Chaumont . . .	0.4	5.3	11.8	7.5
Cernier	0.4	7.2	13.8	8.4
La Chaux-de-Fonds	— 0.2	5.9	12.5	8.0
La Brévine . . .	— 1.9	4.3	11.1	6.9

En comparant ces chiffres aux moyennes normales, nous constatons un hiver chaud, un printemps et automne doux et un été plutôt frais.

Les températures extrêmes ont été observées, en 1913, comme suit :

	Le maximum absolu :	Le minimum absolu :
A Neuchâtel . . .	27°.2 le 4 / 29 août	— 6°.9 le 20 février.
Chaumont . . .	24.0 » 28 »	— 11.6 » 31 décembre.
Cernier	25.4 » 18 juin	— 10.0 » 22 »
La Chaux-de-Fonds	25.4 » 29 août	— 10.8 » 23 »
La Brévine . . .	24.0 » 27 / 28 / 29 août	— 15.4 » 23 »

La variation de la température moyenne d'un jour à l'autre, était en 1913 beaucoup moins forte que pendant les années précédentes ; nous n'avons pas constaté un brusque changement de température. La plus grande différence entre les températures extrêmes du même jour fut observée le 16 juin, où le maximum était 29°,0 et le minimum 12°,2. Depuis le milieu du mois d'avril, la température est montée lentement mais graduellement jusqu'au 30, où nous observons un maximum de 23°,5 ; mais déjà le lendemain un retour de froid se fait sentir qui se maintient pendant la première décade du mois de mai. La température la plus basse de cette période (2°,3) fut observée le 6 mai. Après quelques jours de réchauffement (en particulier les 9 et 10 mai), un nouveau retour de froid est constaté au commencement de la troisième décade avec un minimum de 3°,0 le 21.

Les nombres des jours d'été, des jours d'hiver et des jours de gelée ont été, à peu de chose près, les mêmes qu'en 1912. Nous avons compté 26 jours d'été, pendant lesquels la température a atteint ou dépassé 25°, savoir : en mai 5 jours, en juin 6, en juillet 4, en août 9 et en septembre 2. En 1913 nous n'avons pas eu une période de chaleur proprement dite. La moyenne diurne de la température n'est restée au-dessus de 20° que pendant deux jours consécutifs. Les jours pendant lesquels la température est restée en dessous de 0 degré, ou jours d'hiver, étaient de 11 au total (3 en janvier, 1 en février et 7 en décembre). Outre ces jours d'hiver, nous avons compté 74 jours de gelée, pendant lesquels le minimum a atteint un chiffre en dessous de 0 degré : janvier 19, février 21, mars 12, avril 5, décembre 17.

La dernière gelée a eu lieu le 16 avril, et la première de l'hiver suivant, le 5 décembre. Nous ne comptons en 1913

qu'une seule période de froid consécutif (5 jours), pendant laquelle la température est restée constamment en dessous de 0 degré (du 19 au 24 décembre). Outre cette période, nous constatons une période de 6 jours (du 15 au 21 février) pendant laquelle la température moyenne de la journée est restée en dessous de 0 degré.

Année	Jours d'été max. ≥ 25°	Jours d'hiver max. ≤ 0°	Jours de gelée min. ≤ 0°	Dernière gelée	Première gelée	Plus longue pér. de froid	
						Nombre de jours	Mois
1901	38	33	65	19 avril	2 nov.	12	II
1902	33	26	49	19 mars	17 »	10	XII
1903	41	24	63	26 avril	17 »	12	I
1904	66	17	64	3 »	15 »	7	II
1905	58	20	107	9 »	18 oct.	5	I
1906	63	24	72	5 »	21 nov.	8	XII
1907	43	17	73	2 mai	15 »	11	II
1908	47	29	74	23 avril	23 oct.	8	XII
1909	29	33	74	3 mai	6 nov.	16	I et II
1910	25	5	84	3 mai	11 nov.	7	I
1911	74	23	55	15 avril	8 nov.	9	I
1912	23	11	79	17 avril	2 nov.	7	XII
1913	26	11	74	16 avril	5 déc.	6	II

En 1913, la pression atmosphérique à l'Observatoire a oscillé entre 733mm,9 et 702mm,4, ce qui donne une amplitude annuelle de 31mm,5 ; la valeur moyenne de la pression atmosphérique était de 720mm,5. La plus haute pression fut enregistrée dans la journée du 9 février, par un temps clair avec assez forte bise. La dernière décade du mois de décembre était particulièrement intéressante par la succession rapprochée de deux maxima et deux minima de pression atmosphérique. Le 21 décembre vers midi le baromètre-enregistreur de l'Observatoire marquait 732mm,1, le 24 vers le soir 711mm,9, le 26 dans la matinée 730mm,9 et le 28 dans l'après-midi 702mm,4, minimum le plus bas de l'année et accompagnée d'une très forte tempête de S.W. avec relativement peu de pluie (6mm).

Le minimum de l'humidité relative de l'air (23 %) fut enregistrée vers le soir du 16 mars et dans l'après-midi du 10 juin par un temps clair avec assez fort joran.

La fréquence de la direction du vent fut constatée comme suit, en l'exprimant en % des nombres d'observations :

	Neuchâtel	Chaumont	Cernier	La Chaux-de-Fonds
N	13 %	4 %	1 %	3 %
NE	20 »	2 »	5 »	18 »
E	12 »	0 »	2 »	4 »
SE	5 »	2 »	3 »	2 »
S	2 »	1 »	2 »	19 »
SW	19 »	16 »	19 »	38 »
W	9 »	13 »	4 »	1 »
NW	15 »	4 »	7 »	2 »
Calmes	6 »	57 »	58 »	14 »

L'année 1913 fut une année moins pluvieuse que 1912. A Neuchâtel, la quantité d'eau tombée sous forme de pluie ou de neige dépasse la normale de 29mm ; on a recueilli dans les cinq stations principales de notre canton :

A Neuchâtel . . .	967mm ;	130 jours de pluie	≧	1mm,0
Chaumont . . .	972 »	137	»	»
Cernier	1215 »	144	»	»
La Chaux-de-Fonds	1351 »	157	»	»
La Brévine . . .	1430 »	160	»	»

Les plus fortes chutes de pluie en 24 heures ont été notées comme suit :

A Neuchâtel	55mm	le 12	novembre
Chaumont	43 »	» 12	»
Cernier	62 »	» 12	»
La Chaux-de-Fonds .	46 »	» 12	»
La Brévine	42 »	» 30	juillet

Nous avons compté, à Neuchâtel, 12 jours de neige et 5 jours avec de la neige mêlée de pluie. Un seul jour nous a laissé une couche de neige mesurable, c'était le 13 avril avec une couche de 2 cm., la dernière neige de la saison ; en automne, les premiers flocons arrivaient le 5 décembre.

Les plus longues périodes de pluie furent notées comme suit : en janvier 6 jours avec 55mm de pluie, en février 5 jours avec 45mm, en mars 5 jours avec 54mm, en avril 5 jours avec 28mm, en mai 5 jours avec 10mm, en juillet 7 jours avec 16mm, en août 7 jours avec 25mm, en septembre 7 jours avec 46mm, en octobre 5 jours avec 25mm, en novembre 6 jours avec 29mm et 7 jours avec 81mm. Les plus longues périodes sans pluie

étaient de 17 jours au mois de février, de 8 jours au mois de mars, de 8 jours au mois de juin et de 8 jours au mois de septembre. La succession de jours sans pluie avait une durée moyenne de 2,8 jours, et les périodes de pluie étaient en moyenne de 2,6 jours. Les plus longues périodes pendant lesquelles le soleil n'était pas visible furent de 7 jours en janvier et 8 en décembre. Le nombre total de jours sans soleil était de 88.

En 1913 nous avons compté 17 jours (7 en janvier, 1 en février, 1 en mars, 2 en septembre, 2 en octobre, 1 en novembre, 3 en décembre) avec un brouillard plus ou moins dense sur le sol pendant toute la journée, 36 jours (2 en janvier, 5 en février, 1 en mars, 2 en mai, 2 en juillet, 8 en septembre, 10 en octobre, 6 en novembre) avec du brouillard le matin jusqu'à 10 heures environ.

La chaîne des Alpes était visible pendant 34 jours (janvier : — ; février : 3 jours; mars : 11 ; avril : 3; mai : 4; juin : 1 ; juillet : — ; août : 1 ; septembre : — ; octobre : 2; novembre : 3; décembre : 6).

A Neuchâtel, nous avons noté, en 1913, 44 jours avec des manifestations électriques dans l'atmosphère. Ces jours d'orage se répartissent sur les différents mois comme suit : avril : 4 ; mai : 7; juin : 8; juillet : 6; août: 10; septembre : 5; octobre : 2; novembre : 2. Parmi ces 44 jours d'orage, nous en avons noté 10 au cours desquels les orages ont traversé la ville ou ses environs immédiats. Le premier orage de l'année fut constaté le 22 avril et le dernier le 12 novembre.

La durée d'insolation, exprimée en heures, a été enregistrée comme suit :

1913	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Neuchâtel . . .	29.0	139.2_5	133.1	146.1_5	226.8_5	212.1
La Chaux-de-Fonds	62.5	151.4	100.5	107.9	168.2	133.2

1913	Juillet	Août	Septemb.	Octob.	Novemb.	Décemb.
Neuchâtel . . .	194.8	233.7_5	117.2_5	94.6	31.4_5	29.9_5
La Chaux-de-Fonds	146.8	218.8	147.8	140.1	48.7	64.4

Pour les saisons nous trouvons :

1913	HIVER Déc., janv., févr. heures	PRINTEMPS Mars, avril, mai heures	ÉTÉ Juin, juillet, août heures	AUTOMNE Sept., octob., nov. heures
Neuchâtel . . .	200.3_5	506.1	640.6_5	243.3
La Chaux-de-Fonds	304.0	376.6	498.8	336.6

La durée totale d'insolation en 1913 était :

A Neuchâtel. . . . . 1580.1_5 heures
La Chaux-de-Fonds. . 1490.3 »

DURÉE D'INSOLATION — SOMMES MENSUELLES PAR HEURE

1913 — NEUCHATEL (Observatoire)

MOIS	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	Durée totale heures
Janvier. .	—	—	—	—	0.4	1.2	1.9	4.4$_5$	4.8$_5$	3.2	4.2	0.7	—	-	- -	—	20.9
Février. .	—	—	—	7.0	13.3	14.4	16.8$_5$	17.8	16.1$_5$	16.1$_5$	15.4	14.7$_5$	7.4$_5$	—		—	139.2$_5$
Mars. . .	—	- -	0.7	7.8	13.9$_5$	15.8	16.8	15.9$_5$	14.3	13.0$_5$	12.1$_5$	11.3	9.6$_5$	1.6$_5$	-	—	133.1
Avril. . .	—	—	4.3$_5$	7.4	9.1$_5$	14.5$_5$	16.3	16.9$_5$	17.0$_5$	14.7	14.8$_5$	13.2$_5$	11.2	5.6$_5$	0.7$_5$	-	146.1$_5$
Mai . . .	—	8.0	14.4$_5$	17.8$_5$	19.8	20.8$_5$	18.9$_5$	20.2	19.0$_5$	19.4$_5$	18.5	15.4	13.7	11.4$_5$	9.2	—	226.8$_5$
Juin . . .	0.0$_5$	8.3	13.8	16.6	16.2$_5$	17.5	16.9	18.1	16.6$_5$	14.2$_5$	15.1$_5$	15.7$_5$	17.2$_5$	14.6	10.6	0.3$_5$	212.1
Juillet . .	0.0$_5$	5.3	11.6	14.1$_5$	16.9	18.1$_5$	15.5$_5$	16.4$_5$	16.6$_5$	15.8	15.0$_5$	15.4$_5$	13.6$_5$	11.5	8.5	0.0$_5$	194.8
Août. . .	—	1.6$_5$	13.8	18.2	19.6	21.8	20.5	20.2$_5$	20.7$_5$	21.7	19.5$_5$	19.5$_5$	17.4$_5$	14.5	4.4$_5$	—	233.7$_5$
Septemb.	—	—	0.8	5.6$_5$	8.7$_5$	10.5	11.5	13.1$_5$	14.8	15.1	12.8$_5$	11.6$_5$	10.3$_5$	2.1$_5$	—	—	117.2$_5$
Octobre .	—	—	0.0$_5$	2.0$_5$	7.0$_5$	8.8	10.7	10.6$_5$	11.3	12.0$_5$	12.6	11.6$_5$	7.4	0.3	—	—	94.6
Novembre	—	—	—	0.2$_5$	2.2$_5$	3.4$_5$	3.7	4.1	3.9$_5$	4.1	5.0	3.9	0.7$_5$	—	—	—	31.4$_5$
Décembre	—	—	—	0.0$_5$	2.8	3.7$_5$	4.3$_5$	5.5	4.6$_5$	5.1	3.1	0.6$_5$	—	—	—	—	29.9$_5$
Somme .	0.1	23.2$_5$	59.5$_5$	97.0	130.2	150.7$_5$	154.0	163.5$_5$	160.1$_5$	154.6$_5$	148.4	134.0	108.8$_5$	61.8	33.5	0.4	1580.1$_5$

1913 — LA CHAUX-DE-FONDS

Janvier. .	—	—	—	—	0.4	8.8	9.9	10.8	9.4	8.6	9.9	4.7	—	—	—	—	62.5
Février. .	—	—	—	5.5	13.7	16.6	18.7	19.7	19.3	19.0	17.7	15.5	5.7	—	—	—	151.4
Mars. . .	-	—	0.1	4.3	7.4	10.0	11.1	11.6	10.8	11.1	10.5	13.1	10.2	0.3	—	—	100.5
Avril. . .	—	0.2	2.6	5.9	7.9	9.5	11.6	11.4	12.0	11.6	11.4	11.0	8.8	3.7	0.3	—	107.9
Mai . . .	0.2	10.6	15.4	15.6	14.3	14.2	13.4	13.3	13.5	12.9	10.7	9.9	9.1	9.5	5.6	—	168.2
Juin . . .	0.6	7.6	10.9	11.6	11.0	11.6	9.9	8.6	9.2	7.8	8.4	10.3	11.1	8.4	6.0	0.2	133.2
Juillet . .	—	5.9	9.8	11.3	12.8	12.4	11.3	11.5	11.1	11.3	11.6	12.0	11.8	7.3	6.7	—	146.8
Août. . .	—	4.1	13.4	19.4	19.0	20.5	17.8	18.2	18.2	19.6	19.5	18.4	14.9	12.7	3.1	—	218.8
Septemb.	—	—	2.2	11.5	16.7	16.9	16.7	17.6	16.8	14.2	11.3	12.2	9.5	2.2	—	—	147.8
Octobre .	—	—	—	6.0	13.0	18.4	17.3	18.0	16.6	15.5	15.3	13.3	6.7	—	—	—	140.1
Novembre	—	—	—	0.4	3.7	4.2	7.5	6.8	8.5	6.8	5.0	5.1	0.7	—	—	—	48.7
Décembre	—	—	—	—	1.8	6.2	9.5	11.1	11.6	9.6	8.6	5.9	0.1	—	—	—	64.4
Somme .	0.8	28.4	54.4	91.5	121.7	149.3	154.7	158.6	157.0	148.0	139.9	131.4	88.6	44.1	21.7	0.2	1490.3

QUANTITÉ D'EAU TOMBÉE EN FORME DE PLUIE OU DE NEIGE, EN MILLIMÈTRES

1913

LOCALITÉS	Altitude	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Octob.	Nov.	Déc.	Année	Nombre de jours ≧ 0,1mm	Plus forte chute en 24 h.
Les Brenets	ca 850	142	53	121	94	110	208	147	115	135	68	172	102	1467	167	48
La Chaux-de-Fonds .	986	151	55	116	123	99	80	128	104	143	59	196	97	1351	215	46
Saint-Sulpice.	ca 760	147	57	131	148	136	71	159	127	154	66	176	91	1463	185	41
Couvet	ca 750	111	49	115	96	82	69	134	108	142	77	143	70	1196	208	37
Belmont s. Boudry . .	ca 450	134	72	126	131	91	51	97	147	167	54	147	31	1248	152	51
Serrières	ca 470	77	48	72	47	43	34	69	93	115	27	102	31	758	175	45
Neuchâtel (Observat.)	488	111	54	97	56	65	41	93	97	143	35	127	48	967	178	55
Chambrelien	ca 743	104	59	116	86	83	40	103	122	131	51	157	54	1106	157	54
La Brévine	1077	109	53	124	117	100	100	175	121	166	65	171	129	1430	176	42
Les Ponts	1020	140	65	109	115	134	77	153	137	142	59	169	72	1372	175	50
Chaumont	1127	110	47	83	69	73	41	103	123	125	38	129	31	972	161	43
Dombresson	740	98	51	77	61	64	47	103	110	110	32	144	70	967	150	48
Cernier	800	139	65	89	87	88	57	118	155	93	41	201	82	1215	186	62
Valangin	ca 655	111	57	75	58	69	34	70	113	108	37	138	49	919	170	54
Malvilliers		142	59	131	103	110	60	137	135	134	55	190	85	1350	159	61
Brot-Dessous		84	40	104	70	93	40	110	147	116	47	160	60	1071	161	55

NEUCHATEL (Observatoire)

Année	Température moyenne $\frac{1}{4}(7+1+2\cdot 9)$	Maximum	Jour	Mois	Minimum	Jour	Mois	Durée d'insolation	Eau tombée (pluie, neige)	Nombre de jours de pluie ou de neige $> 1{,}0$ mm	Maximum de pluie en 24 heures	Mois
	°	°			°			Heures	mm		mm	
1901	8.4	30.6	2	VI	- 14.5	15	II	—	994	119	43	VI
1902	8.6	32.8	8	VII	- 8.1	7	XII	1350.7	921	134	48	V
1903	8.8	30.8	29	VI	- 8.9	17	I	1475.4	808	120	31	VIII
1904	9.7	32.6	8	VIII	- 7.5	27	II	1509.1	766	111	42	II
1905	8.8	33.6	4	VII	- 16.4	3	I	1591.4	1026	130	39	VIII
1906	9.3	33.3	3	VIII	- 14.0	31	XII	1808.6	779	112	62	XI
1907	8.9	32.3	5	VIII	- 16.2	23	I	1476.6	799	142	43	II
1908	8.5	31.0	12	VII	- 13.4	31	XII	1478.2	946	133	49	VIII
1909	8.3	29.8	8	VIII	- 11.5	27	II	1659.7$_5$	1006	133	32	VI
1910	8.8	29.7	21	VIII	- 7.6	14 } 28 }	I	1404.3$_5$	1393	152	52	I
1911	10.0	34.5	30	VII	- 11.2	1	I	1861.7	918	114	41	XI
1912	8.7	29.5	12	V	- 10.8	4	II	1488.3	999	132	52	I
1913	9.3	29.0	16	VI	- 6.9	20	II	1570.1$_5$	967	130	55	XI

LA CHAUX-DE-FONDS

1901	5.4	26.0	1	VI	- 25.6	15	II	—	1605	149	48	IV
1902	6.0	29.2	15	VII	- 12.8	4	XII	1542.9	1498	163	62	V
1903	6.0	26.5	4	IX	- 16.3	17	I	1505.8	1261	154	61	VIII
1904	6.5	27.7	17	VII	- 16.4	27	II	1625.6	1293	142	38	V
1905	5.6	28.5	3	VII	- 19.8	2	I	1569.1	1535	169	44	VIII
1906	5.9	27.3	2	VIII	- 19.5	30	XII	1781.4	1397	140	72	V
1907	6.0	28.7	5	VIII	- 22.0	4	II	1549.5	1231	175	46	III
1908	5.7	26.1	12	VII	- 19.0	31	XII	1733.8	1404	157	54	IX
1909	5.0	26.2	25	VII	- 16.5	25	II	1656.1	1708	164	51	VII
1910	5.8	28.1	22	VII	- 15.8	31	I	1463.2	2073	195	99	I
1911	7.0	28.9	23	VII	- 13.8	16	I	1984.9	1209	135	39	III
1912	5.9	26.4	12	VII	- 19.5	3	II	1446.2	1560	163	56	XI
1913	6.5	25.4	29	VIII	- 10.8	23	XII	1490.3	1351	157	46	XI

MOYENNES ANNUELLES — 1913

	Altitude	TEMPÉRATURE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Mois	Maximum	Jour	Mois	Pressions atm. moyennes
	m.	o	o	o	o	o			o			mm.
Neuchâtel (Observatoire)	488	7.3	12.2	8.8	9.3	- 6.9	20	II	29.0	16	VI	720.5
Chaumont	1127	4.7	8.5	5.5	6.0	- 11.6	31	XII	24.0	28	VIII	667.0
Cernier	800	5.8	10.6	6.7	7.5	- 10.0	22	XII	25.4	18	VI	—
La Chaux-de-Fonds	986	4.9	9.7	5.7	6.5	- 10.8	23	XII	25.4	29	VIII	678.0
La Brévine	1077	3.5	8.6	4.2	5.1	- 15.4	23	XII	24.0	27, 28, 29	VIII	.

	HUMIDITÉ RELATIVE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	NÉBULOSITÉ 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	DURÉE D'INSOLATION Somme	Eau tombée (pluie, neige) Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire)	87	68	79	79	7.5	7.1	6.1	6.9	1570.1	967
Chaumont	85	72	81	79	6.2	5.9	5.5	5.9	—	972
Cernier	—	—	—		5.9	5.8	4.6	5.4	—	1215
La Chaux-de-Fonds	85	69	84	80	6.4	7.0	5.3	6.2	1490.3	1351
La Brévine	87	67	84	79	6.4	6.6	5.2	6.1	—	1430

	FRÉQUENCE DU VENT N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire)	146	219	127	50	22	209	93	160	60
Chaumont	47	25	4	24	11	172	141	43	628
Cernier	11	51	21	27	18	213	12	72	640
La Chaux-de-Fonds	32	198	38	24	205	417	15	18	148
La Brévine	—	—	—	—	—	—			

REMARQUES

JANVIER 1913

Le 1er, temps brumeux ; brouillard sur le sol par moments.
2, brouillard sur le sol par moments ; gouttes de pluie fine à 9 h. ½ m.
3, brouillard très épais sur le sol tout le jour.
4, brouillard sur le sol tout le jour, très épais surtout le soir.
5, brouillard épais tout le jour.
6, givre et brouillard épais sur le sol ; pluie fine intermittente à partir de 6 h. s.
7, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. m. ; soleil perce vers midi.
8, givre et brouillard sur le sol le matin, moins dense à 1 h.
9, faible brouillard sur le sol à partir de 12 h. ½.
10, flocons de neige très fine par moments dès 7 h. s.
11, neige très fine intermittente jusqu'à 7 h. et ensuite gouttes de pluie fine par moments jusqu'à 10 h. ½ m. et de nouveau dans la soirée.
12, pluie fine intermittente jusqu'à 10 h. m. et de 4 h. à 6 h. ; grésil à 1 heure.
13, neige mêlée de pluie fine intermittente jusqu'à midi ; soleil visible par moments l'après-midi.
14, neige fine pendant la nuit ; soleil visible par moments.
15, neige fine intermittente à partir de 9 h. ½ m. et pluie très fine intermittente dès 6 h. s.
16, pluie fine pendant la nuit et neige intermittente depuis 7 h. ¼ à 9 h. ½ m ; soleil perce par moments à partir de 11 h.
17, pluie pendant la nuit et par moments des gouttes pendant l'après-midi.
18, pluie fine intermittente à partir de 8 h. m.
19, pluie intermittente jusqu'à 7 h. ½ m.
20, pluie mêlée de neige jusqu'à 11 h. m. ; soleil visible par moments l'après-midi.
21, pluie intermittente tout le jour.
22, pluie fine intermittente mêlée de flocons de neige jusqu'à midi.
23, neige intermittente le matin et pluie intermittente mêlée de flocons de neige par moments à partir de 10 h.
24, brouillard épais sur le sol le matin, plus faible à 1 h. ; pluie fine intermittente dès 4 h. ½.
26, pluie fine intermittente jusqu'à 11 h. ; vent NE dès 6 h. ½ s.
28, gouttes de pluie fine par moments dans la soirée.
29, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. m. ; brouillard sur le sol.
30, temps brumeux.
31, pluie intermittente jusqu'à 4 h. ½ s. et grésil à 7 h. ½ ; soleil visible par moments l'après-midi ; le vent tombe vers le soir.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim	7 h.	1 h.	9 h	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	- 1.3	0.0	0.1	- 0.4	- 2.2	0.3	- 1.4	- 0.4	- 0.2	- 0.7	26.2	23.9	23.3	24.5
2	0.1	2.8	1.5	1.5	- 0.9	3.1	- 0.1	2.4	1.4	1.2	22.2	20.7	20.3	21.1
3	0.4	1.3	- 0.2	0.5	- 0.8	1.5	0.4	1.3	- 0.2	0.5	20.4	21.3	23.0	21.6
4	- 0.2	0.2	- 0.6	- 0.2	- 1.3	0.5	- 0.2	0.2	- 0.6	- 0.2	24.8	24.8	25.5	25.0
5	- 1.4	- 0.9	- 1.2	- 1.2	- 2.3	- 0.3	- 1.4	- 0.9	- 1.2	- 1.2	25.9	26.6	28.3	26.9
6	- 2.2	- 0.7	0.8	- 0.7	- 2.9	1.0	- 2.2	- 0.7	0.8	- 0.7	28.1	27.3	27.4	27.6
7	1.3	4.8	0.5	2.2	- 0.4	5.3	1.3	4.0	0.2	1.8	27.1	25.7	24.6	25.8
8	- 1.2	0.0	- 1.2	- 0.8	- 2.2	0.2	- 1.4	- 0.3	- 1.3	- 1.0	23.4	22.8	23.5	23.2
9	- 1.5	- 1.3	- 2.3	- 1.7	- 2.9	- 1.0	- 1.7	- 1.4	- 2.4	- 1.8	23.9	23.1	22.1	23.0
10	- 2.9	- 2.8	- 2.2	- 2.6	- 3.4	- 2.0	- 2.9	- 3.0	- 2.4	- 2.8	20.3	19.5	19.8	19.9
11	0.7	6.2	1.9	2.9	- 2.7	6.1	0.3	4.7	1.7	2.2	18.7	16.7	13.3	16.2
12	4.5	4.6	2.8	4.0	0.5	5.3	3.5	2.3	1.5	2.4	13.9	16.9	17.8	16.2
13	2.1	3.4	0.6	2.0	- 0.2	4.7	1.7	2.1	- 0.2	1.2	16.4	17.9	18.2	17.5
14	- 1.3	0.5	0.1	- 0.2	- 2.2	1.0	- 1.6	- 0.2	- 1.6	- 1.1	17.1	16.3	15.0	16.1
15	- 1.0	0.5	0.3	- 0.1	- 1.8	0.7	- 1.8	0.2	0.2	- 0.5	14.5	15.3	15.7	15.2
16	1.0	4.3	1.9	2.4	- 0.4	4.3	0.9	3.8	1.9	2.2	15.4	16.4	15.5	15.8
17	4.1	7.9	6.1	6.0	1.4	9.2	3.4	5.8	5.0	4.7	15.3	13.8	14.6	14.6
18	4.6	5.3	3.4	4.4	2.1	5.6	3.7	4.3	3.1	3.7	14.8	16.2	20.2	17.1
19	2.6	5.7	1.9	3.4	1.5	6.3	2.2	4.2	1.6	2.7	21.8	20.1	17.3	19.7
20	1.1	3.2	3.9	2.7	- 0.2	5.1	1.1	2.7	2.7	2.2	14.1	14.5	11.7	13.4
21	3.1	4.3	3.8	3.7	2.0	4.7	2.5	3.5	2.8	2.9	8.9	9.9	12.1	10.3
22	3.1	2.7	1.9	2.6	1.0	3.1	1.5	1.1	0.3	1.0	17.3	21.5	24.4	21.1
23	0.7	3.5	5.5	3.2	0.0	5.5	0.7	3.2	4.7	2.9	21.6	21.2	22.3	21.7
24	3.0	8.3	1.3	4.2	0.6	8.3	2.4	6.6	1.1	3.4	21.6	20.0	18.6	20.1
25	0.5	2.3	3.9	2.2	- 1.1	4.9	0.5	2.1	3.8	2.1	19.1	19.2	21.5	19.9
26	4.3	6.8	3.0	4.7	2.3	8.6	4.3	6.0	2.2	4.2	21.5	22.5	25.1	23.0
27	0.8	1.5	2.1	1.5	0.0	2.0	0.1	0.8	1.3	0.7	23.6	22.6	22.1	22.8
28	1.8	5.3	3.5	3.5	0.8	5.7	1.6	4.0	3.2	2.9	19.9	19.3	20.2	19.8
29	3.2	4.6	2.4	3.4	1.8	5.0	3.2	4.3	2.2	3.2	20.0	18.9	17.3	18.7
30	0.2	1.8	2.2	1.4	- 0.4	2.6	0.0	1.5	1.9	1.1	16.8	17.8	18.6	17.7
31	6.5	6.7	4.5	5.9	1.5	8.7	5.5	5.7	2.5	4.6	13.5	13.6	20.9	16.0
Moy.	1.18	2.99	1.68	1.95	- 0.35	3.74	0.84	2.25	1.16	1.41	719.62	719.62	720.01	719.73

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout-à-fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	98	93	95	95	NW 1	SW 1	NW 1	10	10	10	10	.	.
2	97	93	98	96	NW 1	SW 1	NW 1	10	9	10	10	.	.
3	100	100	100	100	NE 1	SW 1	N 0	10	10	10	10	.	.
4	100	100	100	100	W 1	SE 1	N 1	10	10	10	10	.	.
5	100	100	100	100	NE 0	NE 1	N 1	10	10	10	10	.	.
6	100	100	100	100	NE 0	NE 1	N 1	10	10	10	10	.	1.5
7	100	87	94	94	NW 1	SE 1	NW 1	10	4	3	6	3.4$_5$	.
8	96	95	98	96	N 1	NE 1	N 1	10	10	10	10	.	.
9	96	98	98	97	N 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
10	100	96	96	97	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	0.6
11	92	78	96	89	NW 1	SW 1	N 1	10	9	10	10	0.3	6.5
12	83	65	78	75	SW 2	NW 2	NW 2	10	7	7	8	1.3$_5$	8.2
13	93	79	86	86	SW 3	W 1	N 1	10	9	8	9	1.1$_5$	0.8
14	94	88	70	84	N 1	NW 1	NE 1	6	10	10	9	0.5	.
15	84	94	98	92	NE 1	NE 1	NW 1	10	10	10	10	.	4.9
16	98	91	100	96	NE 1	E 1	NW 1	10	7	10	9	1.6	7.8
17	88	72	83	81	W 1	SW 2	SW 2	8	8	10	9	2.1$_5$	.
18	85	84	95	88	SW 3	SW 3	NW 1	10	8	10	9	.	13.3
19	93	78	94	88	W 2	W 1	NW 0	9	7	10	9	3.7$_5$	1.3
20	100	92	81	91	NW 0	SW 2	SW 3	10	10	10	10	0.5	11.6
21	89	87	83	86	SW 3	SW 3	SW 2	10	10	10	10	.	13.8
22	73	73	72	73	W 2	SW 2	W 1	8	10	10	9	.	5.3
23	100	95	88	94	W 2	W 3	W 2	10	10	10	10	.	9.9
24	89	78	96	88	NW 1	SW 1	NW 1	4	4	3	4	3.8$_5$	.
25	100	96	98	98	E 0	E 1	NW 0	10	10	10	10	.	4.0
26	100	88	86	91	NW 1	W 1	NE 2	10	9	10	10	.	0.4
27	87	87	95	90	NE 2	NE 1	N 1	9	10	10	10	.	.
28	96	79	95	90	N 1	SW 1	N 0	10	7	10	9	1.7	3.6
29	100	95	96	97	NE 0	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
30	96	94	94	95	NE 1	E 1	N 1	10	10	10	10	.	2.5
31	85	85	68	79	SW 3	SW 3	W 1	10	8	3	7	0.6	15.0
Moy.	93.9	88.1	91.3	91.2				9.5	8.9	9.2	9.3	20.9 Somme	111.0 Somme

MOYENNES MENSUELLES — JANVIER 1913

	Altitude	TEMPÉRATURE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	PRESSION ATM. MOYENNES
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	1.2	3.0	1.7	2.0	- 3.4	10	9.2	17	719.7
Chaumont	1127	0.1	2.0	0.3	0.7	- 4.0	22	7.0	1	665.0
Cernier	800	- 0.2	2.5	0.6	0.9	- 6.2	10	5.8	7	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	0.0	3.6	0.7	1.3	- 4.6	10	7.9	1	676.1
La Brévine	1077	- 0.8	2.5	- 0.5	0.2	- 6.0	4	7.6	1	—

	HUMIDITÉ RELATIVE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	NÉBULOSITÉ 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	DURÉE D'INSOLATION Somme	Eau tombée (pluie, neige) Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	94	88	91	91	9.5	8.9	9.2	9.3	20.9	111
Chaumont	81	78	82	80	6.7	7.5	7.7	7.3	—	110
Cernier	—	—	—	—	7.4	7.1	7.1	7.2	—	139
La Chaux-de-Fonds . . .	91	79	87	86	7.2	7.2	6.6	7.0	62.5	151
La Brévine	91	77	85	84	7.6	6.7	6.5	6.9	—	109

	FRÉQUENCE DU VENT N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	12	19	3	2	0	20	12	16	9
Chaumont	0	0	0	0	1	26	15	1	50
Cernier	0	0	0	1	0	18	4	0	70
La Chaux-de-Fonds . . .	0	2	1	4	49	33	0	0	4
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

FÉVRIER 1913

Le 1er, pluie depuis 2 h. ½ à 8 h. s.
2, pluie intermittente jusqu'à 1 h. ½, mêlée de neige à partir de 12 h. ¼ ; très fort vent SW pendant la nuit et par moments dans la soirée ; soleil par moments l'après-midi ; ciel clair le soir.
3, pluie fine intermittente jusqu'à 10 h. m.
4, le ciel s'éclaircit vers le soir.
5, givre le matin et brouillard épais sur le sol tout le jour.
6, brouillard épais sur le sol le matin et le soir ; soleil visible par moments l'après-midi.
7, brouillard épais sur le sol jusqu'à midi ; soleil perce par moments à partir de 12 h. ½ et le ciel s'éclaircit complètement vers 1 h. ½.
8, pluie fine intermittente depuis 9 h. 20 à 6 h. s. ; le ciel s'éclaircit par moments à partir de 2 h., alternant avec de petites averses.
9, toutes les Alpes visibles le matin ; bise assez forte tout le jour, tombe dans la soirée.
10, temps brumeux ; soleil visible par moments pendant l'après-midi ; le ciel s'éclaircit dans la soirée.
11, brouillard sur le sol jusqu'à 11 h. m.
13, toutes les Alpes visibles.
14, forte bise le soir.
24, toutes les Alpes visibles le matin.
25, brume sur le lac à 8 h. m.
26, brume sur le lac à 8 h. m. ; le ciel se couvre l'après-midi.
27, neige intermittente mêlée de pluie tout le jour.
28, pluie fine intermittente jusqu'à 9 h. m. ; faibles brises E et SW sur le lac à 1 h.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	4.9	7.6	6.6	6.4	3.2	7.8	2.5	5.1	5.5	4.4	21.0	18.8	15.4	18.4
2	4.9	1.9	3.1	3.3	1.2	5.0	3.8	1.4	1.0	2.1	15.2	22.1	23.9	20.4
3	2.2	4.4	5.7	4.1	0.1	5.8	1.9	3.6	4.5	3.3	26.7	29.2	31.4	29.1
4	3.7	7.3	2.4	4.5	1.4	8.2	3.3	5.6	1.7	3.5	32.2	31.7	30.2	31.4
5	- 1.0	1.5	0.0	0.2	- 2.0	1.6	- 1.0	1.5	0.0	0.2	27.0	25.3	23.5	25.3
6	0.0	3.0	0.5	1.2	- 1.0	3.6	0.0	2.8	0.5	1.1	23.8	24.5	26.3	24.9
7	1.5	3.4	1.4	2.1	- 0.6	5.5	1.5	3.1	1.1	1.9	28.8	29.1	28.9	28.9
8	1.5	5.5	2.1	3.0	- 0.6	7.0	1.4	4.6	1.2	2.4	28.3	29.8	33.7	30.6
9	0.1	2.4	- 0.7	0.6	- 1.6	5.1	- 0.3	2.1	- 0.7	0.4	33.8	33.9	33.8	33.8
10	- 2.1	0.1	- 0.7	- 0.9	- 2.6	1.6	- 2.1	- 0.5	- 1.5	- 1.4	33.1	32.3	32.5	32.6
11	- 2.6	6.2	7.1	3.6	- 3.2	10.1	- 2.6	4.6	4.7	2.2	31.9	31.6	31.3	31.6
12	2.9	7.6	6.1	5.5	1.9	8.2	2.3	5.0	1.4	2.9	30.7	30.5	29.3	30.2
13	2.2	8.2	4.1	4.8	1.1	8.3	- 0.8	2.8	0.4	0.8	28.4	28.1	28.0	28.2
14	3.1	6.3	3.5	4.3	- 1.2	7.7	0.8	4.0	1.4	2.1	24.7	23.2	22.3	23.4
15	- 2.3	2.4	- 0.8	- 0.2	- 3.1	3.0	- 4.6	- 1.0	- 3.2	- 2.9	21.6	21.3	21.8	21.6
16	- 4.5	2.1	- 0.5	- 1.0	- 5.9	3.0	- 5.6	- 0.8	- 3.0	- 3.1	21.7	20.4	19.1	20.4
17	- 2.7	1.6	- 1.6	- 0.9	- 3.9	2.1	- 4.8	- 1.2	- 3.8	- 3.3	16.5	15.2	14.7	15.5
18	- 4.4	0.3	- 1.4	- 1.8	- 4.9	1.0	- 5.7	- 2.4	- 3.6	- 3.9	15.2	15.5	15.8	15.5
19	- 6.0	- 2.0	- 5.4	- 4.5	- 6.6	- 1.0	- 7.2	- 3.8	- 6.4	- 5.8	16.0	15.7	17.2	16.3
20	- 6.2	3.7	2.2	- 0.1	- 6.9	4.8	- 6.6	0.1	- 1.0	- 2.5	17.5	16.0	16.0	16.5
21	- 2.4	3.1	1.6	0.8	- 3.3	3.7	- 3.4	0.1	- 2.0	- 1.8	17.0	17.4	20.1	18.2
22	- 3.7	1.5	- 2.2	- 1.5	- 4.5	2.0	- 5.4	- 1.2	- 4.0	- 3.5	22.7	22.7	24.7	23.4
23	- 3.5	3.8	1.6	0.6	- 4.5	4.8	- 5.4	- 0.4	- 2.2	- 2.7	25.3	25.2	24.8	25.1
24	- 6.0	3.4	- 1.0	- 1.2	- 6.7	5.9	- 6.9	0.2	- 3.1	- 3.3	23.7	23.6	22.6	23.3
25	- 4.8	6.6	- 0.6	0.4	- 5.4	7.5	- 4.8	2.6	- 3.0	- 1.7	22.5	21.2	20.0	21.2
26	- 3.9	7.3	3.8	2.4	- 4.5	9.2	- 4.1	3.8	2.2	0.6	19.9	18.9	17.1	18.6
27	1.1	1.1	2.3	1.5	0.0	2.5	0.8	0.9	2.0	1.2	15.4	14.4	15.6	15.1
28	2.2	4.6	2.7	3.2	1.2	5.6	2.1	3.9	2.3	2.8	16.6	18.5	20.6	18.6
Moy.	- 0.92	3.75	1.50	1.44	- 2.25	5.00	1.82	1.66	- 0.27	0.14	723.47	723.42	723.59	723.50

Moy. 1/4 (7 + 1 + 2 × 9) : 4 = 1.46

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	63	65	83	70	W 1	SW 1	NW 1	9	8	10	9	1.7	16.1
2	83	91	65	80	SW 2	NW 1	W 3	10	10	3	8	1.0$_5$	10.9
3	94	87	81	87	SW 3	SW 2	NW 2	10	10	10	10	.	0.5
4	93	77	87	86	NW 1	SW 1	NW 0	9	9	2	7	3.1$_5$	.
5	100	100	100	100	NE 1	SW 0	N 1	10	10	10	10	.	.
6	100	97	100	99	N 1	SW 1	NW 0	10	9	10	10	.	.
7	100	95	94	96	NW 0	SW 1	N 1	10	7	2	6	3.2$_5$	.
8	98	86	84	89	NW 1	W 1	N 0	9	9	0	6	0.7$_5$	2.7
9	93	94	100	96	NE 0	NE 2	NE 1	2	2	2	2	8.4	.
10	100	89	85	91	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	2	7	.	.
11	100	77	67	81	NE 1	E 1	N 1	7	5	3	5	4.4	.
12	89	65	33	62	NE 2	NE 3	NE 3	2	0	0	1	8.8	.
13	52	31	42	42	NE 3	NE 2	NE 2	0	0	0	0	9.3	.
14	62	67	66	65	E 1	E 2	E 3	10	10	7	9	2.6$_5$	.
15	53	48	55	52	E 3	E 3	E 3	1	0	0	0	9.2	.
16	75	54	55	61	NE 1	NE 2	NE 2	7	0	2	3	9.4$_5$	.
17	57	55	58	57	E 2	E 2	E 3	9	3	3	5	8.6	.
18	71	53	58	61	NE 1	NE 2	E 3	5	4	0	3	7.5	.
19	70	64	76	70	E 2	E 2	NE 1	3	3	0	2	8.4$_5$	.
20	89	43	50	61	NE 1	S 1	NE 2	5	4	0	3	8.3	.
21	80	52	42	58	NE 1	E 1	NE 3	8	9	3	7	0.5$_5$	.
22	61	63	64	63	NE 2	NE 3	NE 3	2	0	3	2	8.3$_5$	.
23	59	40	38	46	NE 3	NE 3	NE 3	0	0	0	0	9.6	.
24	78	48	59	62	NE 1	SW 1	N 1	0	0	0	0	9.6	.
25	100	45	57	67	NE 1	E 1	N 1	0	0	0	0	9.3$_5$	.
26	95	54	76	75	NE 1	SW 1	NW 1	0	4	10	5	6.8$_5$	8.1
27	94	96	94	95	N 1	NW 0	NW 1	10	10	10	10	.	15.4
28	98	88	93	93	NW 1	NE 1	NE 0	10	10	10	10	.	0.7
Moy.	82.4	68.7	70.1	73.7				6.0	5.2	3.6	5.0	139.2$_5$ Somme	54.4 Somme

MOYENNES MENSUELLES — FÉVRIER 1913

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSIONS ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4 (7, 1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	- 0.9	3.7	1.5	1.5	- 6.9	20	10.4	11	723.5
Chaumont	1127	- 2.6	1.2	- 1.7	- 1.2	- 9.5	19	8.0	11	668.3
Cernier	800	- 2.0	3.6	- 0.1	0.4	- 8.7	19	9.6	11	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	- 3.3	2.8	- 1.7	- 1.0	- 8.5	16	8.2	11	679.5
La Brévine	1077	- 4.4	2.2	- 3.0	- 2.1	- 14.6	25	8.4	10	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	82	69	70	74	6.0	5.2	3.6	5.0	139.2$_5$	54
Chaumont	76	67	70	71	3.9	3.3	2.7	3.3	—	47
Cernier	—	—	—	—	3.8	3.2	2.2	3.1	—	65
La Chaux-de-Fonds . . .	82	66	79	76	4.1	4.0	2.4	3.5	151.4	55
La Brévine	81	63	72	72	3.6	3.4	1.9	3.0	—	53

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	7	33	15	0	1	9	3	8	8
Chaumont	1	13	2	5	0	24	2	2	35
Cernier	3	7	9	6	1	9	3	2	44
La Chaux-de-Fonds . . .	0	27	11	3	18	17	1	0	7
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

MARS 1913

Le 3, les Alpes visibles le soir.
5, toutes les Alpes visibles le matin.
6, les Alpes visibles vers le soir.
8, gouttes de pluie fine à 6 h. 15 m. et par moments à partir de 12 h. 30 ; neige fine à partir de 5 h.s. ;très fort Joran de 2 h. à 4 h.
9, neige fine pendant la nuit.
10, toutes les Alpes visibles.
11, toutes les Alpes visibles l'après-midi.
15, fort Joran à partir de 2 h.
16, toutes les Alpes visibles ; fort Joran l'après-midi.
17, les Alpes visibles le matin ; très fort vent SW à partir de 2 h. et pluie intermittente dès 2 h. ½.
18, neige pendant la nuit ; par moments flocons pendant l'après-midi.
19, très fort vent W à partir de 3 h.
20, gouttes de pluie fine par moments avant 8 h. m. et pluie fine intermittente depuis 8 h. 45 m. à 8 h. 30 s.
21, pluie intermittente tout le jour ; brouillard en bas Chaumont à 7 h. m. et sur le sol par moments à partir de 9 h.
22, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. 15 m. et de 4 h. 30 à 5 h. s. ; brouillard épais sur le sol par moments jusqu'à 11 h. m.
23, fort vent W pendant la nuit ; pluie fine intermittente tout le jour.
24, pluie fine jusqu'à 3 h. de l'après-midi.
26, vent W à 5 h. 15 s.
27, pluie faible pendant la nuit et quelques gouttes vers 1 h. ; le ciel s'éclaircit pendant l'après-midi ; les Alpes visibles.
28, les Alpes visibles le soir.
30, les Alpes visibles le matin ; soleil visible par moments l'après-midi ; clair le soir.
31, toutes les Alpes visibles le matin ; pluie fine intermittente à partir de 6 h. ¾ s.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	1.1	4.2	0.4	1.9	- 0.4	4.9	0.0	1.8	- 1.4	0.1	23.2	23.4	23.7	23.4
2	- 3.7	3.0	- 0.3	- 0.3	- 4.5	4.7	- 4.1	1.2	- 1.2	- 1.4	24.5	25.5	27.7	25.9
3	- 1.9	6.7	2.2	2.3	- 2.4	7.5	- 2.2	3.8	1.0	0.9	28.4	28.2	27.2	27.9
4	4.8	10.4	5.1	6.8	0.9	11.5	2.7	6.0	3.5	4.1	27.4	28.0	27.2	27.5
5	0.5	10.9	4.5	5.3	- 0.4	11.7	0.2	7.6	3.5	3.8	28.7	29.5	30.0	29.4
6	0.0	10.6	5.1	5.2	- 0.7	12.2	0.0	7.8	4.1	4.0	30.4	29.1	27.9	29.1
7	3.5	13.6	9.0	8.7	2.5	14.7	2.9	9.4	6.4	6.2	27.0	25.4	23.1	25.2
8	7.1	8.6	0.5	5.4	- 0.1	9.5	5.6	6.6	0.5	4.2	21.5	22.0	28.7	24.1
9	- 1.4	5.1	1.3	1.7	- 2.0	5.6	- 2.4	1.7	- 1.5	- 0.7	31.4	32.3	33.7	32.5
10	- 1.2	4.4	1.7	1.6	- 3.2	6.8	- 2.6	2.4	0.0	- 0.1	34.0	32.9	31.9	32.9
11	- 1.2	9.5	5.2	4.5	- 2.1	11.7	- 1.6	5.4	3.4	2.4	31.1	28.8	28.1	29.3
12	1.8	12.7	6.6	7.0	0.5	13.1	0.8	7.5	4.5	4.3	28.1	26.2	23.2	25.8
13	3.2	12.0	10.9	8.7	1.4	13.3	2.8	8.6	7.3	6.2	22.9	22.8	23.9	23.2
14	6.3	14.5	10.1	10.3	5.7	16.1	5.1	10.0	7.5	7.5	25.1	24.0	23.7	24.2
15	8.8	11.3	8.6	9.6	6.5	12.6	7.0	7.8	4.0	6.3	25.1	26.2	28.6	26.6
16	1.3	13.2	6.9	7.1	- 0.2	15.0	0.8	8.2	3.7	4.2	25.8	23.1	21.9	23.6
17	6.2	13.5	3.4	7.7	2.5	14.1	4.2	7.5	3.2	5.0	17.4	12.4	10.1	13.3
18	1.0	5.8	0.7	2.5	- 0.1	6.8	0.6	3.2	0.2	1.3	11.9	12.7	13.1	12.6
19	- 0.8	7.0	8.2	4.8	- 2.0	9.0	- 1.2	3.9	6.0	2.9	12.6	11.0	12.4	12.0
20	8.8	9.7	9.7	9.4	7.3	10.5	6.8	8.6	9.1	8.2	15.5	16.6	16.2	16.1
21	9.1	9.0	8.7	8.9	8.0	9.5	8.8	8.8	8.7	8.8	17.3	18.7	19.3	18.4
22	7.2	12.4	10.4	10.0	6.6	14.6	7.2	10.8	9.6	9.2	18.2	15.5	13.0	15.0
23	5.0	7.8	5.2	6.0	4.4	8.0	4.3	6.0	4.8	5.0	15.5	14.2	13.3	14.3
24	3.0	5.6	4.3	4.3	2.4	7.0	2.8	5.1	3.9	3.9	15.7	18.6	21.0	18.4
25	4.3	6.5	5.2	5.3	3.0	7.5	3.2	4.6	4.0	3.9	22.5	23.0	20.7	22.1
26	4.8	8.2	6.6	6.5	4.0	10.2	4.0	6.2	5.6	5.3	17.7	14.1	14.8	15.5
27	7.0	9.8	5.0	7.3	4.2	12.6	5.0	6.7	3.0	4.9	16.0	15.6	13.9	15.2
28	3.0	11.2	6.8	7.0	0.1	13.0	2.5	7.3	4.4	4.7	12.5	13.1	13.7	13.1
29	5.6	12.2	10.0	9.3	4.6	14.5	5.2	9.1	7.8	7.4	13.0	14.2	15.0	14.3
30	8.0	14.1	10.0	10.7	6.8	16.0	7.2	10.5	7.1	8.3	15.1	15.1	14.5	14.9
31	9.2	16.3	8.3	11.3	5.3	17.1	6.6	11.1	7.8	8.5	13.3	13.8	17.3	14.8
Moy.	3.56	9.67	5.82	6.35	1.90	11.01	2.65	6.62	4.21	4.49	721.57	721.16	721.27	721.33

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	80	63	69	71	NE 1	E 3	NE 2	10	6	0	5	5.0	.
2	91	70	84	82	N 1	SW 1	N 1	3	9	2	5	7.6	.
3	95	59	80	78	N 1	S 1	N 1	4	3	0	2	9.4	.
4	68	47	75	63	SW 1	NW 1	NW 1	9	7	5	7	8.5$_5$	.
5	94	61	83	79	NW 1	SE 1	N 1	2	2	0	1	9.7	.
6	100	66	84	83	N 1	SW 1	NW 1	3	2	0	2	9.2	.
7	90	55	66	70	W 1	W 1	NW 1	8	3	0	4	8.5$_5$	.
8	79	73	100	84	W 1	W 2	NW 1	9	9	10	9	0.1$_5$	4.8
9	81	49	53	61	NW 1	E 1	E 1	6	7	0	4	5.7	.
10	72	69	70	70	NE 1	SW 1	N 1	10	7	3	7	4.3	.
11	92	49	73	71	NW 1	SW 1	NW 1	3	7	0	3	8.8	.
12	82	42	70	65	NW 0	E 2	N 1	5	8	2	5	3.8$_5$	.
13	93	61	57	70	W 0	SW 1	W 1	8	9	9	9	2.0	.
14	82	53	68	68	NE 1	SW 1	NW 1	7	2	0	3	8.2$_5$	.
15	77	59	41	59	SW 1	NW 2	NW 2	9	9	9	9	2.2	.
16	91	46	55	64	E 1	W 1	NW 1	0	3	0	1	10.1	.
17	71	38	97	69	W 1	SW 3	NW 4	2	7	10	6	4.5	22.5
18	93	62	90	82	W 1	SW 1	N 1	9	7	3	6	2.1$_5$	0.5
19	92	56	71	73	NE 1	SW 2	SW 3	10	9	9	9	3.2	.
20	74	85	92	84	SW 2	SW 2	SW 1	10	10	9	10	.	7.8
21	96	97	100	98	W 1	SW 1	NW 1	10	10	10	10	.	22.7
22	100	81	90	90	SE 1	SE 1	SW 1	10	6	10	9	4.8	11.8
23	89	76	94	86	SW 1	E 1	N 1	9	10	10	10	.	9.0
24	97	92	93	94	SW 1	SW 1	NW 1	10	10	10	10	.	2.7
25	82	73	81	79	NE 1	NE 1	NE 1	9	10	8	9	.	.
26	87	73	85	82	NE 1	NE 1	NW 2	10	10	8	9	.	1.2
27	72	62	70	68	NW 2	NW 1	NW 1	9	8	0	6	5.4$_5$	.
28	91	55	66	71	N 1	SW 1	N 1	8	7	0	5	4.8	.
29	94	65	73	77	W 1	E 1	N 1	10	10	10	10	.	.
30	89	61	64	71	NE 1	NE 1	NW 1	10	10	3	8	0.6$_5$	.
31	67	50	93	70	NW 1	W 1	SW 2	4	9	10	8	4.2	13.6
Moy.	85.8	62.8	77.0	75.2				7.3	7.3	4.8	6.5	133.1 Somme	96.6 Somme

MOYENNES MENSUELLES — MARS 1913

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	3.6	9.7	5.8	6.2	- 4.5	2	17.1	31	721.3
Chaumont	1127	1.6	5.9	3.2	3.5	- 7.0	2	14.0	30	667.2
Cernier	800	2.2	8.1	4.1	4.6	- 8.5	2	15.2	30	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	1.6	6.7	2.3	3.2	- 8.9	2	15.4	30	678.3
La Brévine	1077	0.1	5.5	0.2	1.5	- 12.4	9	13.8	30	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	86	63	77	75	7.3	7.3	4.8	6.5	133.1	97
Chaumont	79	65	72	72	6.6	6.3	5.3	6.1	—	83
Cernier	—	—	—	—	6.1	5.6	3.6	5.1	—	89
La Chaux-de-Fonds . . .	83	69	84	79	7.1	7.7	3.9	6.2	100.5	116
La Brévine	82	66	85	77	7.0	7.0	4.6	6.2	—	124

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	13	12	7	3	1	22	11	22	2
Chaumont	8	2	0	0	0	19	14	1	49
Cernier	0	2	1	1	2	26	2	9	50
La Chaux-de-Fonds . . .	1	10	3	0	24	41	1	0	13
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

AVRIL 1913

Le 1er, pluie fine intermittente jusqu'à 4 h. s. et quelques gouttes vers 8 h. ½ s.
2, brise W sur le lac à 7 h. m.
3, toutes les Alpes visibles le soir.
4, assez forts coups de Joran de 5 h. ½ à 8 h. s.
5, toutes les Alpes visibles à 7 h. m. ; quelques gouttes de pluie vers 7 h. m. et après 3 h. s.
7, pluie à 9 h. s.
8, pluie faible pendant la nuit.
10, le ciel se couvre vers 12 h. ½ ; assez fort vent NW à partir de 6 h. s.
11, pluie fine intermittente jusqu'à 9 h. m. et à partir de 8 h. ½ s. ; Chaumont blanc de neige à 7 h. m. ; soleil visible par moments depuis 9 h. ½ à 12 h. ½.
12, pluie intermittente mêlée de flocons de neige jusqu'à 7 h. s. ; soleil visible pendant quelques instants dans la matinée et vers le coucher ; très fort Joran de 4 h. à 8 h. s. avec tourbillons de neige fine par moments.
13, forte bise l'après-midi ; neige intermittente à partir de 4 h. ½ s., environ 2 cm. à 9 h.
16, toutes les Alpes visibles le soir.
17, pluie fine intermittente tout le jour.
18, faible averse à 8 h. s.
19, pluie fine intermittente à partir de 9 h. m.
20, pluie intermittente jusqu'à 12 h. ; **premier chant du coucou ;** soleil visible l'après-midi et le ciel s'éclaircit vers le soir.
21, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. ½ m.
22, coup de tonnerre au SW vers 4 h. ½ et quelques gouttes de pluie entre 5 h. et 5 h. ½.
23, pluie depuis 6 h. ½ à 8 h. m.
24, pluie fine de 7 h. à 8 h. m. ; coup de tonnerre au S vers 2 h. ½ avec quelques gouttes de pluie.
25, pluie fine intermittente de 8 h. à 9 h. ½ m. et de 2 h. à 5 h. ½ s.
26, pluie fine pendant la nuit.
27, pluie intermittente à partir de 6 h. s. ; temps orageux dans toutes les directions depuis 3 h. à 6 h. s.
30, éclairs au SE à partir de 8 h. et au NW vers 9 h. ½.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	4.8	7.2	6.2	6.1	4.0	8.2	4.6	6.0	4.9	5.2	19.4	20.1	21.5	20.3
2	4.0	7.0	4.2	5.1	2.4	9.5	2.7	4.0	3.1	3.3	23.7	22.9	21.2	22.6
3	3.8	10.5	7.8	7.4	2.9	11.4	3.2	6.6	5.2	5.0	17.0	15.2	14.5	15.6
4	4.0	12.0	10.0	8.7	3.0	14.7	3.6	9.0	6.4	6.3	13.0	11.2	7.5	10.6
5	6.7	15.2	7.7	9.9	4.1	16.1	4.8	9.9	5.8	6.8	7.9	9.0	9.8	8.9
6	3.5	14.4	7.6	8.5	1.5	15.3	3.2	9.7	5.9	6.3	9.8	9.1	10.2	9.7
7	6.1	11.5	9.1	8.9	2.7	13.1	4.8	7.8	7.0	6.5	8.5	7.6	8.4	8.2
8	7.2	8.1	5.5	6.9	4.8	9.5	6.2	6.4	4.0	5.5	11.1	12.8	14.3	12.7
9	4.0	8.7	4.6	5.8	3.0	9.4	2.7	4.8	2.8	3.4	14.6	15.6	18.5	16.2
10	3.7	10.1	5.0	6.3	0.3	11.0	2.0	6.2	3.2	3.8	18.8	17.3	17.0	17.7
11	4.3	8.0	3.6	5.3	3.1	9.5	3.5	4.5	2.6	3.5	16.4	16.4	13.4	15.4
12	2.9	2.7	- 1.5	1.4	- 2.1	5.0	2.5	2.3	- 3.0	0.6	4.9	6.2	14.5	8.5
13	- 1.8	3.0	- 2.4	- 0.4	- 5.2	3.3	- 2.8	- 0.8	- 3.0	- 2.2	16.1	17.0	19.4	17.5
14	- 2.6	3.6	1.2	0.7	- 4.6	4.9	- 3.2	0.2	- 1.2	- 1.4	20.7	21.1	21.7	21.2
15	- 0.6	6.6	3.0	3.0	- 3.4	7.7	- 1.2	2.1	0.0	0.3	20.8	20.2	20.4	20.5
16	- 0.6	9.7	10.6	6.6	- 3.1	12.7	- 1.2	5.5	6.1	3.5	19.4	17.6	16.4	17.8
17	7.6	8.7	7.1	7.8	5.1	9.6	6.6	7.9	5.2	6.6	14.2	13.1	16.5	14.6
18	5.2	9.8	7.1	7.4	4.4	10.8	3.0	6.3	5.8	5.0	19.6	19.0	20.1	19.6
19	7.6	7.8	8.6	8.0	6.0	9.4	6.0	6.8	8.4	7.1	19.2	18.7	17.2	18.4
20	8.7	10.9	8.6	9.4	7.4	13.2	8.4	8.6	6.1	7.7	17.7	20.2	21.4	19.8
21	5.6	14.6	11.1	10.4	3.0	16.1	5.3	11.4	9.7	8.8	20.6	19.8	19.5	20.0
22	8.8	16.3	11.5	12.2	7.0	17.1	8.0	12.8	9.7	10.2	20.3	19.8	18.5	19.5
23	8.7	14.6	12.4	11.9	8.1	16.0	8.2	10.4	9.5	9.4	18.6	17.7	16.0	17.4
24	9.8	16.4	11.3	12.5	8.7	16.6	9.2	13.0	10.2	10.8	15.2	14.6	14.6	14.8
25	8.2	13.6	10.6	10.8	6.0	14.7	7.5	10.6	9.6	9.2	14.8	14.5	14.7	14.7
26	9.8	17.0	12.3	13.0	6.6	17.3	9.6	12.6	10.6	10.9	16.1	14.6	13.1	14.6
27	9.7	20.3	12.2	14.1	7.1	21.5	9.2	15.2	11.7	12.0	13.1	12.7	13.9	13.9
28	11.6	20.2	14.1	15.3	9.6	21.3	11.1	14.7	11.7	12.5	18.6	18.6	20.4	19.2
29	12.0	22.0	15.4	16.5	9.8	23.0	10.9	17.0	12.6	13.5	22.4	19.7	19.5	20.5
30	12.7	22.5	16.3	17.2	9.6	23.5	11.3	16.3	13.5	13.7	19.5	17.0	15.4	17.2
Moy.	5.85	11.77	8.03	8.56	3.73	13.08	4.99	8.26	6.00	6.42	716.39	715.98	716.38	716.25

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout-à-fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	97	83	80	87	W 1	E 1	N 1	10	10	10	10	.	2.7
2	79	58	82	73	NE 1	NE 1	NE 1	8	0	8	5	3.0$_5$	.
3	90	53	65	69	NE 1	SW 1	NE 2	9	2	0	4	8.9	.
4	93	66	57	72	NE 1	NE 1	N 1	7	2	4	4	5.0	.
5	73	47	74	65	NW 0	SW 1	NW 1	10	5	0	5	5.9	.
6	95	51	77	74	NE 1	S 1	NW 1	6	3	3	4	7.3$_5$	.
7	80	57	73	70	NW 1	SW 1	NW 1	7	8	10	8	4.6$_5$	0.7
8	85	77	77	80	NE 1	NE 2	NE 2	10	9	10	10	.	.
9	79	51	74	68	NE 1	NE 2	NE 2	9	8	10	9	.	.
10	72	53	72	66	NE 1	SW 1	NW 2	4	8	10	7	6.1	0.4
11	87	54	83	75	W 1	NW 2	NW 1	10	9	10	10	2.1$_5$	8.6
12	93	94	71	86	SW 3	W 2	N 2	10	10	5	8	0.0$_5$	7.2
13	80	43	87	70	NE 1	NE 2	NE 1	4	3	8	5	7.8$_5$	1.0
14	87	47	60	65	E 1	NE 2	NE 2	0	9	8	6	9.1$_5$	.
15	89	38	52	60	NE 1	NE 2	NE 1	3	3	0	2	11.4	.
16	89	47	47	61	NE 1	SW 1	NW 2	7	6	10	8	8.4	0.8
17	86	89	74	83	SW 2	SW 3	NW 1	10	10	10	10	.	10.5
18	67	57	81	68	SW 1	SW 2	NW 1	9	8	10	9	4.6$_5$	0.2
19	78	86	97	87	W 1	SW 2	NW 2	9	10	10	10	0.1	15.5
20	96	73	67	79	W 2	SW 2	NW 1	10	10	3	8	2.6	1.4
21	95	66	83	81	E 1	S 1	NE 1	10	6	5	7	5.7	.
22	89	66	78	78	E 1	SE 1	N 1	9	8	7	8	1.9	1.5
23	93	56	67	72	E 0	E 1	N 1	10	8	5	8	1.3	1.7
24	92	67	86	82	NW 0	SE 1	NW 0	10	6	7	8	5.4	0.5
25	90	68	87	82	SE 1	SW 1	NW 0	9	10	10	10	0.3$_5$	1.5
26	97	58	80	78	NE 1	NE 1	N 0	10	9	4	8	4.0	.
27	94	56	94	81	E 1	SW 1	NW 1	8	4	10	7	7.7$_5$	2.6
28	94	54	75	74	SE 1	SW 1	NW 0	7	3	3	4	8.9$_5$	.
29	86	72	72	77	NE 1	E 1	N 0	4	2	0	2	11.1$_5$	.
30	83	50	72	68	NE 1	SW 1	N 1	2	4	7	4	12.3$_5$	.
Moy.	86.9	61.2	74.8	74.4				7.7	6.4	6.6	6.9	146.1$_5$ Somme	56.8 Somme

MOYENNES MENSUELLES — AVRIL 1913

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	5.8	11.8	8.0	8.4	- 5.2	13	23.5	30	716.2
Chaumont	1127	2.1	7.3	3.4	4.0	- 8.5	14	18.4	30	662.7
Cernier.	800	4.3	9.8	5.6	6.3	- 4.4	12	20.1	29	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	2.9	8 1	4.1	4.8	- 10.7	14	18.7	30	673.7
La Brévine	1077	0.9	7.1	2.7	3.3	- 13.0	15	17.6	30	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	87	61	75	74	7.7	6.4	6.6	6.9	146.15	57
Chaumont	88	68	81	79	7.8	6.9	7.1	7.3	—	69
Cernier.	—	—	—	—	6.5	5.7	4.6	5.6	—	87
La Chaux-de-Fonds . . .	84	70	84	79	7.5	8.0	5.8	7.1	107.9	123
La Brévine	90	64	86	80	7.2	7.1	5.9	6.7	—	117

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	6	29	7	4	2	16	5	13	8
Chaumont	5	3	0	5	0	10	14	7	46
Cernier.	1	11	2	3	1	22	2	6	42
La Chaux-de-Fonds . .	1	22	7	3	15	28	0	0	14
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

MAI 1913

Le 1er, forts coups de Joran depuis 8 h. ½ et gouttes de pluie fine par moments à partir de 10 h. m. ; pluie dès 2 h. s.
2, pluie fine intermittente jusqu'à 10 h. m.
4, pluie intermittente à partir de 8 h. ¾ m. : le vent tourne au SW vers 9 h. ½ m.
5, pluie faible pendant la nuit et par moments des gouttes pendant l'après-midi avec assez forts coups de vent NE.
6, pluie intermittente jusqu'à 6 h. s.
7, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. m.
8, le vent tourne au SW à midi.
9, brouillard sur le lac et par moments sur le sol depuis 5 h. ½ à 7 h. m. ; nuages orageux au NW et éclairs par moments vers 8 h. ½ s.
10, pluie faible pendant la nuit et forte pluie d'orage dès 4 h. 20 s. ; très fort Joran depuis 2 h. ½ à 6 h. ½ ; orage au NW à 3 h. ¾, éclate sur nous à 4 h. ¼ et dure jusqu'à 4 h. ¾.
11, pluie pendant la nuit et pluie intermittente dès 11 h. m.
12, brouillard épais sur le sol jusqu'à 8 h. 30 m.
15, pluie intermittente jusqu'à 4 h. ½ s.
16, le ciel se couvre complètement vers 9 h. m. ; gouttes de pluie et quelques forts coups de Joran le soir.
17, pluie pendant la nuit et gouttes de pluie dans la soirée : orage au S vers 12 h. ¾ m.
18, pluie intermittente dans la matinée, les Alpes en partie visibles.
20, toutes les Alpes visibles vers le soir.
22, fort Joran à partir de 11 h. m.
23, toutes les Alpes visibles vers le soir : quelques gouttes de pluie à 8 h. ½ s.
24, pluie fine depuis 6 h. 20 à 6 h. 50 m. ; les Alpes visibles vers le soir.
26, temps orageux au NW de 3 h. à 5 h. avec gouttes de pluie par moments dès 3 h. ½.
27, orage au NW depuis 6 h. à 7 h. ; le temps reste orageux au SE et au SW pendant toute la soirée.
28, coups de tonnerre au N avec quelques gouttes de pluie à 5 h. m. ; faibles averses vers 7 h. ½ et 10 h. ¾ m.
31, temps orageux au SW et au NW de 2 h. à 4 h. avec courte averse à 2 h. ½.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	13.4	9.6	5.1	9.4	4.4	13.5	11.8	7.1	4.6	7.8	14.9	16.5	19.5	17.0
2	6.0	11.2	7.0	8.1	4.5	12.1	5.6	8.8	5.9	6.8	18.4	17.7	16.8	17.6
3	6.7	11.4	7.0	8.4	2.6	13.5	5.8	7.6	6.0	6.5	15.4	14.6	12.9	14.3
4	5.8	7.7	4.8	6.1	3.1	10.0	5.4	6.2	3.8	5.1	10.7	9.5	10.9	10.4
5	4.9	12.3	6.0	7.7	3.3	12.8	4.2	8.2	4.3	5.6	9.0	7.8	9.6	8.8
6	4.3	5.7	6.4	5.5	2.3	6.7	4.0	5.3	5.6	5.0	10.7	11.1	12.2	11.3
7	6.2	12.4	7.8	8.8	4.4	14.2	5.7	7.2	4.8	5.9	12.7	14.3	15.5	14.2
8	7.0	14.8	11.0	10.9	2.9	15.5	5.2	10.0	9.3	8.2	15.5	13.9	13.8	14.4
9	8.3	20.5	14.2	14.3	6.0	22.1	8.1	14.5	11.7	11.4	13.8	13.2	13.5	13.5
10	13.8	21.5	8.8	14.7	7.9	22.0	12.8	15.7	7.8	12.1	14.6	15.0	18.0	15.2
11	7.9	11.5	7.2	8.9	6.0	12.7	7.3	8.3	6.8	7.5	19.5	20.0	22.0	20.5
12	4.8	16.4	12.4	11.2	3.1	17.0	4.8	11.7	8.0	8.2	21.6	19.6	19.3	20.2
13	9.9	18.1	14.9	14.3	5.5	19.5	8.4	13.6	11.1	11.0	19.4	18.6	19.1	19.0
14	11.5	18.0	14.8	14.8	9.5	19.6	10.3	13.6	13.1	12.3	20.2	18.7	18.4	19.1
15	11.5	16.4	12.7	13.5	10.1	18.0	11.0	14.4	11.8	12.4	18.2	17.6	16.2	17.3
16	12.8	19.8	15.8	16.1	9.0	21.6	11.8	15.8	11.7	13.1	13.8	11.4	11.4	12.2
17	13.3	18.2	12.4	14.6	9.4	19.0	11.7	13.6	11.0	12.1	13.3	12.5	14.0	13.3
18	10.2	11.7	11.7	11.2	9.4	15.0	9.8	11.0	9.0	9.9	14.2	15.1	17.1	15.5
19	9.6	11.6	8.9	10.0	8.3	13.2	6.2	6.7	4.7	5.9	18.9	19.5	21.2	19.9
20	8.3	13.6	9.2	10.4	3.1	15.4	6.1	8.6	5.5	6.7	23.5	24.0	24.7	24.1
21	8.7	18.0	13.4	13.4	3.0	19.0	6.5	11.1	8.2	8.6	24.7	23.0	21.9	23.2
22	9.9	15.7	11.4	12.3	4.9	18.0	8.2	11.4	7.8	9.1	22.6	22.4	25.4	23.5
23	10.7	15.8	12.9	13.1	5.7	18.1	8.8	10.5	10.8	10.0	26.1	25.7	25.5	25.8
24	11.9	20.1	15.0	15.7	10.9	20.8	11.4	14.6	11.2	12.4	26.0	25.8	26.1	26.0
25	14.7	21.5	18.6	18.3	10.4	22.5	11.9	15.0	13.1	13.3	25.9	25.5	25.6	25.7
26	14.7	24.2	16.5	18.5	9.9	25.5	12.7	17.4	15.0	15.0	26.8	25.8	25.2	25.9
27	15.1	25.2	17.6	19.3	10.9	27.0	13.6	18.2	14.2	15.3	25.4	23.9	24.5	24.6
28	14.6	21.9	17.0	17.8	11.9	23.3	13.6	17.2	13.4	14.7	24.2	22.7	23.0	23.3
29	16.1	25.1	17.9	19.7	11.0	26.3	14.2	18.3	12.0	14.8	22.5	21.0	20.1	21.2
30	17.8	23.9	19.5	20.4	12.6	26.7	14.8	17.6	15.6	16.0	20.1	19.8	18.7	19.5
31	16.9	27.3	16.8	20.3	12.9	28.0	15.0	19.2	14.8	16.3	18.9	16.9	18.8	18.2
Moy.	10.56	16.81	12.09	13.15	7.00	18.34	9.25	12.21	9.44	10.29	718.76	718.10	718.74	718.54

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	82	69	95	82	E 1	NW 2	SW 1	10	10	10	10	.	6.7
2	94	72	84	83	SE 1	SE 1	NW 1	10	8	7	8	3.4	0.5
3	86	56	85	76	NE 1	NE 2	N 1	7	9	2	6	6.7$_5$	.
4	94	80	84	86	NE 1	SW 2	W 2	10	10	10	10	.	6.6
5	89	55	75	73	SW 1	SE 1	NW 1	9	6	6	7	7.4	3.1
6	95	94	88	92	W 1	SW 1	NW 1	10	10	10	10	.	17.7
7	92	43	60	65	SW 1	SW 1	N 2	10	0	0	3	11.1$_5$	.
8	75	52	79	69	E 1	SW 1	NW 0	7	8	6	7	8.5$_5$	.
9	97	50	74	74	E 1	S 1	NW 1	5	2	7	5	12.5	0.3
10	89	53	86	76	E 1	SE 1	NW 1	8	4	10	7	7.3	16.9
11	91	63	94	83	SW 1	W 1	N 1	10	9	4	8	2.9$_5$	1.2
12	100	55	51	69	E 1	NE 2	NE 2	10	2	1	4	9.8	.
13	80	58	61	66	E 2	SE 1	NE 2	0	8	8	5	7.8$_5$	.
14	85	59	81	75	SE 1	SW 1	NW 1	10	8	10	9	4.3	2.0
15	94	79	89	87	N 1	SW 1	NW 1	10	9	7	9	.	1.6
16	88	65	59	71	SW 1	E 1	NW 2	2	9	7	6	4.4$_5$	2.5
17	82	58	83	71	NE 1	SW 1	SW 1	2	7	7	5	8.7	2.2
18	95	91	69	85	SW 1	SW 1	N 1	10	10	10	10	1.5	1.7
19	57	45	47	50	NW 1	SW 1	N 3	7	10	4	7	2.9$_5$	.
20	71	48	53	57	NE 1	SE 1	N 1	0	8	0	3	11.5$_5$	.
21	71	38	44	51	E 2	E 2	N 1	0	0	0	0	13.8	.
22	78	57	58	64	NW 1	NW 3	N 3	2	6	6	5	8.0	.
23	77	48	76	67	E 1	S 1	N 0	1	8	9	6	7.1	0.2
24	94	52	61	69	SE 1	E 2	NE 2	10	4	0	5	8.5$_5$	.
25	71	46	51	56	E 2	E 2	E 2	0	0	0	0	13.8	.
26	78	48	84	70	NE 1	S 1	N 1	0	2	2	1	10.7$_5$	.
27	84	48	68	67	E 1	SW 1	SW 1	0	5	9	5	10.0$_5$	1.2
28	89	61	65	72	E 1	SW 1	N 1	9	6	0	5	10.7$_5$	0.5
29	80	49	46	58	SE 1	S 1	N 1	0	0	0	0	13.6	.
30	72	51	65	63	E 1	SW 1	N 0	5	7	9	7	9.1$_5$	.
31	80	44	80	68	SE 1	SW 1	NW 1	4	4	2	3	10.2	0.5
Moy.	84.2	57.6	70.8	70.8				5.7	6.1	5.3	5.7	226.85 Somme	65.4 Somme

MOYENNES MENSUELLES — MAI 1913

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR 7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	PRESSION ATM. MOYENNES
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	10.6	16.8	12.1	12.9	2.3	6	28.0	31	718.5
Chaumont	1127	7.0	11.7	7.5	8.4	0.0	4 5 6	21.0	31	665.6
Cernier.	800	9.5	14.4	9.6	10.8	1.0	6	24.2	31	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	8.3	13.2	8.5	9.6	1.3	6	23.4	31	676.6
La Brévine	1077	7.0	11.1	6.9	8.0	- 2.6	6	20.8	30	—

	HUMIDITÉ RELATIVE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	NÉBULOSITÉ 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	DURÉE D'INSOLATION Somme	Eau tombée (pluie, neige) Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	84	58	71	71	5.7	6.1	5.3	5.7	226.8$_5$	65
Chaumont	85	62	78	75	4.9	5.0	5.1	5.0	—	73
Cernier.	—	—	—	—	5.0	5.1	4.2	4.8	—	88
La Chaux-de-Fonds . . .	79	62	79	74	5.3	7.0	5.8	6.0	168.2	99
La Brévine	83	64	82	76	5.4	7.0	4.6	5.7	—	100

	FRÉQUENCE DU VENT N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	12	10	17	10	4	21	3	13	3
Chaumont	4	2	0	7	3	18	5	4	50
Cernier.	1	5	1	4	2	18	8	9	45
La Chaux-de-Fonds . . .	5	19	4	2	11	32	3	4	13
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

JUIN 1913

Le 1er, vent SW à midi et assez fort Joran à partir de 12 h. ¾ jusqu'à 4 h. s. pluie fine intermittente par moments l'après-midi.
2, éclairs au NE et à W vers 9 h. s.
3, temps orageux au SW à partir de 1 h. ½ et dès 2 h. ½ au NW jusqu'à 4 h. ½ ; forts coups de Joran de 4 à 6 h.
4, assez forts coups de Joran dès 3 h., coups de tonnerre au NW vers 3 h. ½ et pluie d'orage de 3 h. ¾ à 4 h. ½.
6, pluie pendant la nuit ; forts coups de Joran vers le soir.
7, pluie faible pendant la nuit ; forts coups de Joran vers le soir.
8, le ciel se couvre vers 9 h. s.
9, pluie fine intermittente jusqu'à 8 h. m. ; assez fort Joran à partir de 5 h. ¾.
10, assez fort Joran dès 6 h. s.
11, toutes les Alpes visibles.
15, coups de tonnerre au NW après 2 h. ½.
16, coups de tonnerre au N de 12 h. à 1 h. ½ et au SE après 6 h. ½.
17, coups de tonnerre au NW de 11 h. ¼ à 2 h.
18, nuages orageux au NW à 1 h. avec quelques coups de tonnerre ; à partir de 7 h. le temps est orageux surtout au SW avec courte averse vers 8 h. ½ ; éclairs ensuite dans toutes les directions.
19, pluie fine par moments dans la matinée et le soir.
20, pluie intermittente tout le jour.
21, pluie intermittente jusqu'à 6 h. s. ; le ciel s'éclaircit par moments l'après-midi.
22, pluie faible pendant la nuit et gouttes de pluie fine par moments dans la matinée et entre 7 h. et 8 h. s.
23, ciel brumeux le soir.
24, gouttes de pluie fine par moments dans la matinée ; courte averse à 12 h. ½ et pluie d'orage de 2 h. ½ à 2 h. ¾ ; orage au NW de 2 h. ¼ à 3 h.
25, pluie fine intermittente jusqu'à 1 h. ; averse à 8 h. s.
26, pluie pendant la nuit.
27, forts coups de Joran à partir de 4 h. s. ; gouttes de pluie à 5 h. ½.
29, pluie pendant la nuit et pluie fine intermittente depuis 12 h. ½ à 1 h. ½.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	16.1	21.0	16.4	17.8	13.0	22.6	14.6	16.4	14.3	15.1	18.0	18.2	21.0	19.1
2	15.6	23.4	17.1	18.7	13.0	24.5	13.8	18.2	15.3	15.8	20.5	19.6	19.3	19.8
3	18.3	27.8	19.5	21.9	12.9	28.1	16.0	19.2	16.2	17.1	21.7	21.0	22.0	21.6
4	16.4	21.1	12.8	16.8	12.0	22.6	15.2	16.7	12.4	14.8	22.1	21.0	22.4	21.8
5	14.0	18.8	15.8	16.2	12.0	20.9	13.2	15.3	13.4	14.0	21.6	20.8	21.6	21.3
6	12.2	16.0	11.3	13.2	9.6	17.0	10.2	11.0	7.6	9.6	22.5	22.0	24.0	22.8
7	11.9	16.4	13.7	14.0	7.2	19.7	9.3	11.4	8.5	9.7	25.7	25.2	25.0	25.3
8	12.6	20.5	18.1	17.1	7.0	22.6	10.4	14.6	14.6	13.2	24.6	22.8	21.9	23.1
9	14.6	20.3	16.3	17.1	13.5	22.0	14.1	16.8	12.4	14.4	23.9	23.5	24.0	23.8
10	15.1	24.2	18.6	19.3	10.2	25.2	12.6	15.8	12.4	13.6	23.9	22.1	21.8	22.6
11	16.8	22.1	16.1	18.3	15.0	22.6	10.4	15.6	12.7	12.9	22.7	22.9	23.1	22.9
12	16.4	18.6	15.8	16.9	14.4	20.2	12.5	13.7	12.7	13.0	23.0	23.0	23.6	23.2
13	15.5	21.8	17.1	18.1	12.0	22.0	13.2	14.9	13.6	13.9	24.1	23.6	24.3	24.0
14	15.8	21.8	16.8	18.1	12.4	22.5	12.2	14.9	11.4	12.8	25.4	24.3	24.7	24.8
15	13.8	23.0	20.6	19.1	9.6	25.4	10.2	16.9	15.0	14.0	25.4	24.4	23.5	24.4
16	16.6	25.7	18.2	20.2	12.2	29.0	13.1	18.6	14.8	15.5	24.5	22.9	22.5	23.3
17	17.3	24.6	17.1	19.7	12.3	27.0	14.8	17.7	14.1	15.5	22.9	21.7	22.3	22.3
18	17.1	27.0	17.4	20.5	12.4	28.5	15.1	19.4	16.0	16.8	22.0	20.3	22.0	21.4
19	16.7	18.6	17.6	17.6	14.0	24.4	15.7	16.6	15.3	15.9	21.9	21.5	21.7	21.7
20	14.3	15.2	11.2	13.6	10.4	16.2	13.0	14.6	9.5	12.4	21.7	21.3	22.0	21.7
21	11.6	15.8	11.2	12.9	8.9	17.2	9.6	11.2	9.6	10.1	21.5	21.1	20.5	21.0
22	11.6	14.1	11.3	12.3	8.8	14.3	9.3	10.7	10.2	10.1	22.5	23.0	24.5	23.3
23	12.6	21.0	15.6	16.4	7.7	21.2	11.0	15.0	11.4	12.5	23.9	23.0	22.4	23.1
24	13.3	18.7	17.1	16.4	11.4	20.7	12.2	16.3	13.4	14.0	22.6	21.2	20.5	21.4
25	13.4	13.5	9.1	12.0	8.7	14.2	10.5	10.5	8.6	9.9	19.4	18.9	20.1	19.5
26	11.1	15.6	13.8	13.5	7.6	17.0	9.9	12.0	10.6	10.8	22.2	23.1	23.7	23.0
27	12.0	17.5	12.8	14.1	8.1	19.3	11.0	13.4	10.5	11.6	23.4	22.2	23.6	23.1
28	12.4	15.2	13.3	13.6	9.5	16.6	9.4	11.0	9.7	10.0	25.2	26.0	28.0	26.4
29	11.3	13.5	16.0	13.6	9.9	17.5	9.8	12.4	13.2	11.8	27.3	27.1	26.0	26.8
30	14.6	19.1	13.3	15.7	10.9	21.0	10.0	12.5	9.7	10.7	25.6	25.0	24.6	25.1
Moy.	14.37	19.73	15.37	16.49	10.89	21.40	12.08	14.78	12.30	13.05	723.06	722.42	722.89	722.79

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	90	64	71	75	NE 2	N 2	N 1	9	7	10	9	3.5	0.2
2	86	67	74	76	E 1	E 1	N 0	10	7	6	8	7.7	.
3	81	40	60	60	SE 1	SE 1	N 2	6	3	5	5	8.75	.
4	94	68	100	87	SW 1	NE 1	N 0	9	10	5	8	2.2	6.2
5	96	61	62	73	SW 1	SW 1	W 1	7	9	9	8	5.45	2.6
6	72	62	61	65	W 1	SW 2	NW 2	10	8	7	8	6.5	0.3
7	66	50	47	54	SW 1	SW 1	N 2	7	7	8	7	8.25	.
8	79	49	54	61	E 1	SW 1	N 1	0	2	8	3	14.0	0.9
9	100	64	57	74	SE 0	SE 1	N 2	9	8	7	8	5.4	0.4
10	74	34	41	50	SE 1	SW 1	N 2	6	3	0	3	12.25	.
11	38	46	67	50	W 2	NW 3	NW 2	5	7	7	6	10.8	.
12	65	55	70	63	W 2	W 2	NW 1	7	10	9	9	3.3	.
13	79	41	63	61	E 1	NW 2	NW 2	5	4	6	5	13.4	.
14	67	44	48	53	NE 3	E 3	NE 3	3	0	0	1	12.8	.
15	64	49	50	54	E 1	S 1	NE 1	3	2	0	2	12.75	.
16	69	44	65	59	E 1	SW 1	N 1	0	5	3	3	11.55	.
17	79	43	69	64	E 1	SW 1	N 1	3	8	9	7	6.95	.
18	86	42	93	74	SE 1	SW 1	NW 1	3	3	9	5	13.35	1.5
19	94	85	75	85	SW 1	W 1	SE 0	7	9	9	8	4.55	1.9
20	91	98	82	90	N 1	SW 1	NW 1	10	10	10	10	.	9.8
21	77	57	83	72	SW 1	SW 1	N 1	9	8	10	9	3.8	4.4
22	72	57	90	73	SW 1	W 1	N 1	8	10	8	9	0.3	.
23	86	43	52	60	E 2	E 2	N 1	0	2	5	2	12.35	.
24	84	78	61	74	NE 1	SW 1	N 1	9	8	4	7	5.2	1.4
25	65	67	98	77	W 1	NW 1	N 1	10	10	6	9	0.65	8.2
26	90	55	62	69	E 1	E 1	N 2	7	9	7	8	4.9	.
27	95	55	71	74	SE 1	SW 1	N 1	8	9	9	9	4.25	0.2
28	66	52	56	58	N 1	NE 1	N 2	7	9	10	9	3.85	2.3
29	87	87	66	80	W 1	SW 1	N 1	10	10	9	10	0.5	0.7
30	52	40	55	49	N 2	E 2	N 3	3	5	4	4	12.85	.
Moy.	78.1	56.6	66.8	67.1				6.3	6.7	6.6	6.6	212.1 Somme	41.0 Somme

MOYENNES MENSUELLES - JUIN 1913

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSIONS ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4 (7,1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	14.4	19.7	15.4	16.2	7.0	8	29.0	16	722.8
Chaumont	1127	10.1	14.2	10.9	11.5	5.2	25	22.2	18	670.1
Cernier	800	12.6	17.2	12.7	13.8	8.2	25	25.4	18	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	11.1	15.1	11.5	12.0	6.5	6	21.4	3	681.2
La Brévine	1077	10.0	13.0	10.0	10.8	4.2	6	21.0	16	

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	78	57	67	67	6.3	6.7	6.6	6.6	212.1	41
Chaumont	83	67	81	77	6.6	5.7	6.4	6.2	—	41
Cernier	—	—	—	—	5.5	5.6	5.5	5.5	—	57
La Chaux-de-Fonds . . .	79	65	79	74	6.5	8.2	6.6	7.1	133.2	80
La Brévine	82	68	83	78	6.6	8.1	6.7	7.1	—	100

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	22	7	13	6	1	19	0	9	4
Chaumont	0	0	1	1	2	25	9	10	42
Cernier	3	5	0	2	4	22	7	11	36
La Chaux-de-Fonds . . .	11	14	5	0	7	43	2	1	7
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

JUILLET 1913

Le 2, forts coups de Joran le soir.
3, forts coups de Joran le soir.
4, forts coups de Joran le soir.
5, quelques gouttes de pluie à 10 h. ½ m. et pluie fine intermittente dès 5 h. ¼.
6, pluie intermittente jusqu'à 9 h. m. et à partir de 5 h. ½ s. ; quelques éclaircies l'après-midi.
7, pluie fine intermittente jusqu'à 11 h. ¾ m.
8, gouttes de pluie par moments à partir de 9 h. ½ et pluie intermittente depuis 2 h. ½ à 6 h. s.
9, gouttes de pluie à 10 h. ½ m.
10, pluie fine intermittente depuis 6 h. ¾ m. à 5 h. s.
11, pluie intermittente jusqu'à 9 h. ½ m.
14, nuages orageux à l'ouest à 1 h. ; fort Joran de 6 h. ¼ à 8 h. s. ; gouttes de pluie par moments dès 6 h. ¾ ; éclairs au NW vers 8 h. ½ s.
15, pluie fine intermittente jusqu'à 1 h.
16, averses par moments et pluie intermittente dès 5 h. ½ s.
17, pluie pendant la nuit et gouttes par moments le matin.
18, pluie fine intermittente à partir de 5 h. s.
19, pluie fine intermittente jusqu'à 11 h. ½ m. et dès 7 h. ¾ s. ; très fort Joran vers le soir.
20, pluie fine intermittente jusqu'à 11 h. ½ m. ; fort Joran l'après-midi.
21, assez fort Joran à partir de 5 h. s.
22, fort Joran le soir, surtout à partir de 7 h. ½ ; orage à l'ouest à 8 h. s., éclate sur nous vers 8 h. ½, avec forte pluie, et dure jusqu'à 8 h. 50.
23, pluie intermittente pendant la nuit et à partir de 2 h. ½ s.
24, pluie fine intermittente jusqu'à 11 h. m. et de 5 h. ½ à 6 h. ¾ ; soleil visible un instant vers 4 h. ½ s.
26, un orage éclate subitement vers 5 h. ½ s. avec violence et très forte pluie et dure jusqu'à 6 h. ½ ; temps orageux au SE dès 8 h. ½ s.
27, brouillard épais sur le lac et par moments sur le sol jusqu'à 8 h. m. ; orage au S vers 2 h. ½ avec averse à 2 h. ¾ ; éclairs au sud entre 8 h. ½ et 9 h. ½ s.
28, brouillard épais sur le lac et par moments sur le sol jusqu'à 9 h. m. ; coups de tonnerre au NW de 1 h. 10 à 1 h. ½ avec quelques gouttes de pluie à 1 h. ½.
30, orage au NW de 3 h. ½ à 4 h. ¾ avec courte averse à 4 h. ¼ s. ; très forts coups de Joran de 4 h. à 5 h. ; éclairs au S. dès 8 h. ¾.
31, gouttes de pluie fine par moments le matin et averses à 7 h. et 9 h. s.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	13.2	21.4	15.4	16.7	7.0	23.5	10.8	15.2	9.3	11.8	24.2	23.4	23.0	23.5
2	11.7	22.2	15.1	16.0	8.5	23.5	10.1	15.4	10.8	12.1	22.5	20.8	19.5	20.9
3	13.4	19.2	14.9	15.8	11.0	20.3	11.0	14.0	11.1	12.0	18.8	18.1	18.0	18.3
4	15.1	18.1	15.5	16.2	10.5	20.9	11.5	13.0	11.4	12.0	17.5	16.9	17.0	17.1
5	14.4	16.4	14.1	15.0	11.5	16.7	12.1	13.8	13.7	13.2	17.1	17.6	16.9	17.2
6	13.0	16.2	13.2	14.1	12.2	18.0	12.6	13.3	12.2	12.7	14.7	14.4	14.7	14.6
7	12.3	13.4	13.6	13.1	10.5	17.5	11.2	10.1	10.1	10.5	14.4	15.7	16.6	15.6
8	12.1	16.7	11.1	13.3	8.0	18.1	10.6	12.1	8.8	10.5	16.8	16.7	20.6	18.0
9	10.4	12.8	9.9	11.0	7.5	15.9	8.0	9.5	8.2	8.6	24.4	23.9	22.0	23.4
10	10.4	11.1	11.5	11.0	7.4	12.0	9.2	10.0	10.0	9.7	18.4	16.8	15.6	16.9
11	10.4	15.6	12.8	12.9	9.4	17.1	10.1	12.6	11.3	11.3	14.7	16.2	18.8	16.6
12	12.2	20.9	15.9	16.3	7.7	21.9	11.0	15.6	13.0	13.2	20.7	20.7	21.3	20.9
13	13.4	23.0	16.6	17.7	9.0	24.2	12.1	17.7	13.4	14.4	22.3	22.0	22.2	22.2
14	15.4	24.1	20.6	20.0	10.3	25.0	13.4	18.6	16.4	16.1	22.2	20.1	18.0	20.1
15	13.4	15.2	13.8	14.1	12.5	15.6	12.8	13.8	10.8	12.5	18.2	18.9	19.3	18.8
16	13.1	16.1	11.6	13.6	10.7	18.2	10.2	12.6	11.2	11.3	19.3	19.2	20.1	19.5
17	12.6	17.4	14.8	14.9	10.3	19.1	12.1	13.1	12.0	12.4	21.7	22.7	24.6	23.0
18	12.8	19.2	14.8	15.6	9.9	20.3	11.9	14.7	14.1	13.6	24.9	23.8	23.2	24.0
19	15.8	21.0	15.1	17.3	12.6	21.0	14.3	16.4	13.8	14.8	22.7	22.1	21.7	22.2
20	14.7	17.2	12.6	14.8	12.0	18.1	14.2	13.4	10.8	12.8	19.5	19.6	22.2	20.4
21	11.9	20.0	15.5	15.8	8.4	22.1	10.3	14.4	11.2	12.0	22.2	21.6	22.2	22.0
22	13.7	20.8	12.1	15.5	9.1	21.4	11.8	14.7	10.7	12.4	22.0	20.5	19.6	20.7
23	12.0	13.9	11.5	12.5	10.4	15.2	10.5	10.4	10.8	10.6	17.8	17.3	16.9	17.3
24	9.8	13.4	10.2	11.1	8.9	14.7	9.5	11.5	10.0	10.3	15.8	17.1	19.1	17.3
25	13.9	20.4	17.4	17.2	9.4	21.1	12.4	14.7	12.8	13.3	19.1	18.2	18.4	18.6
26	13.9	22.5	15.4	17.3	9.6	23.0	12.6	17.4	15.2	15.1	20.3	20.3	21.6	20.7
27	14.9	24.0	16.1	18.3	11.9	24.5	14.3	19.2	14.7	16.1	23.0	22.1	22.9	22.7
28	13.2	24.1	19.2	18.8	11.0	25.1	13.0	19.1	15.4	15.8	22.7	21.1	21.4	21.7
29	15.8	25.4	19.1	20.1	12.0	26.8	14.6	18.6	15.8	16.3	20.8	19.4	18.8	19.7
30	15.8	24.4	18.3	19.5	13.5	25.3	13.6	18.6	15.2	15.8	18.5	16.7	16.8	17.3
31	15.9	17.3	16.6	16.6	14.4	20.0	15.2	16.1	16.0	15.8	17.3	18.0	18.5	17.9
Moy.	13.25	18.82	14.65	15.55	10.23	20.20	11.84	14.50	12.30	12.87	719.82	719.42	719.78	719.65

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	74	49	40	54	E 1	E 2	E 1	0	2	0	1	13.9$_5$	.
2	80	45	56	60	E 1	SE 1	N 2	8	4	7	6	10.5$_5$	.
3	74	54	61	63	E 1	SE 1	N 2	10	8	10	9	4.6	.
4	62	53	59	58	N 1	SW 1	N 3	7	9	8	8	5.1	.
5	75	74	95	81	SW 1	SW 1	N 1	10	10	10	10	.	9.9
6	95	71	88	85	NW 1	SW 1	SW 1	10	9	10	10	0.8$_5$	8.0
7	87	64	62	71	SW 1	SW 2	N 2	9	9	7	8	4.7	1.2
8	82	56	73	70	E 1	NW 2	NW 2	7	8	9	8	6.5	1.6
9	71	63	78	71	W 1	W 2	N 1	9	10	5	8	2.0$_5$	.
10	84	86	81	84	NE 0	SW 2	W 1	10	10	10	10	.	12.7
11	96	70	82	83	W 1	W 1	N 1	10	9	9	9	4.6	0.8
12	86	55	71	71	NE 1	SE 1	NE 1	4	4	0	3	12.6$_5$	.
13	85	58	68	70	E 1	SW 1	NW 1	0	0	4	1	13.3$_5$	.
14	79	57	63	66	E 1	SW 1	N 1	0	7	10	6	10.0	2.5
15	93	85	68	82	W 2	W 1	NW 1	10	10	10	10	0.2	0.3
16	68	65	95	76	NW 1	W 2	W 2	9	9	10	9	4.2	7.4
17	94	59	71	75	SW 1	W 1	N 1	8	7	3	6	2.0	0.2
18	89	60	92	80	E 1	SW 1	W 1	6	10	10	9	3.8$_5$	2.3
19	84	61	86	77	SW 1	W 2	NW 2	9	9	10	9	3.5	2.4
20	94	64	79	79	SW 1	NW 2	NW 1	9	5	5	6	7.8$_5$	0.4
21	80	51	57	63	E 1	SE 1	NW 2	3	7	4	5	13.0	.
22	79	49	83	70	E 1	SW 1	NW 2	8	8	10	9	7.0	5.9
23	82	62	91	78	NW 2	NW 3	W 2	10	10	10	10	0.5	6.0
24	96	78	97	90	W 1	W 1	NW 1	10	10	10	10	0.1$_5$	2.5
25	83	50	57	63	E 2	E 3	NE 2	3	2	0	2	12.5	.
26	85	58	98	80	E 1	SW 1	NE 0	5	6	7	6	9.2$_5$	26.8
27	93	62	85	80	E 1	SW 1	NE 0	8	4	2	5	7.2$_5$	0.3
28	98	61	65	75	E 1	SW 1	N 1	10	5	7	7	9.6$_5$	.
29	87	50	70	69	E 1	SE 1	NE 1	3	3	2	3	11.9$_5$	.
30	77	56	71	68	E 1	E 2	N 1	7	2	5	5	9.0	0.9
31	92	88	94	91	NE 1	SW 1	NW 1	10	10	10	10	4.0$_5$	0.6
Moy.	84.0	61.7	75.4	73.6				7.2	7.0	6.9	7.0	194.8 Somme	92.7 Somme

MOYENNES MENSUELLES — JUILLET 1913

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire)	488	13.2	18.8	14.6	15.3	7.0	1	26.8	29	719.6
Chaumont	1127	9.4	13.5	10.1	10.8	4.7	9	21.0	28	667.1
Cernier	800	11.9	16.2	11.9	13.0	7.0	9	23.9	29	—
La Chaux-de-Fonds	986	10.7	14.8	11.1	11.9	6.5	9	24.9	14	678.2
La Brévine	1077	8.7	13.2	9.7	10.3	1.4	1	23.8	14	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire)	84	62	75	74	7.2	7.0	6.9	7.0	194.8	93
Chaumont	89	73	87	83	6.4	6.2	6.1	6.2	—	103
Cernier	—	—	—	—	6.0	6.5	5.3	5.9	—	118
La Chaux-de-Fonds	84	67	85	79	6.5	7.7	6.0	6.7	146.8	128
La Brévine	89	66	84	80	6.1	7.0	6.5	6.5		175

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire)	12	5	19	5	0	19	15	15	3
Chaumont	4	1	1	2	0	14	1	6	64
Cernier	0	5	2	1	3	16	1	13	49
La Chaux-de-Fonds	5	19	2	3	1	45	2	7	9
La Brévine									

REMARQUES

AOUT 1913

Le 1er, pluie faible pendant la nuit.
2, éclairs au SE à 9 h. s.
4, le ciel se couvre pendant l'après-midi et s'éclaircit de nouveau dans la soirée ; coups de tonnerre au NW de 5 h. à 6 h. et quelques gouttes de pluie après 6 h. s.
5, éclairs au SE et au NW à partir de 8 h. ½.
6, un orage éclate à minuit venant du N avec pluie et passe au NE ; pluie intermittente à partir de 9 h. ½ m.
7, pluie faible pendant la nuit et quelques gouttes à 1 h.
9, pluie fine intermittente tout le jour ; soleil visible pendant quelques instants l'après-midi.
10, pluie intermittente jusqu'à 3 h. s. ; éclaircies dans la soirée.
11, les Alpes visibles l'après-midi.
12, pluie intermittente jusqu'à 6 h. ½ m. ; brouillard sur Chaumont à 7 h.
13, pluie faible pendant la nuit ; fort Joran à partir de 3 h. s.
14, pluie fine intermittente tout le jour.
17, brouillard sur l'autre rive du lac à 7 h. m.
18, quelques gouttes de pluie vers 5 h. ½ s. et averse à 7 h. ; coups de tonnerre au NW de 5 h. 40 à 6 h. ¼ s. ; éclairs au S. à 9 h. ½ s.
19, temps orageux au NW de 7 h. à midi ; pluie d'orage intermittente de 7 h. m. à 4 h. s. ; éclairs à l'est à 9 h. s.
20, pluie fine intermittente tout le jour ; quelques coups de tonnerre vers le matin ; soleil depuis midi à 1 h.
21, pluie pendant la nuit ; le ciel s'éclaircit complètement vers le soir, fort Joran dans la soirée.
24, quelques gouttes de pluie à 10 h. ½ m. et averses intermittentes depuis 12 h. à 7 h. s. ; temps orageux au N l'après-midi.
25, pluie pendant la nuit ; orage au NW à 12 h. ½ m.
29, temps orageux au N pendant tout l'après-midi ; vers 6 h. l'orage venant du S passe sur la ville avec très forte pluie mêlée de grêlons à 5 h. 20 ; pluie d'orage de 3 h. à 6 h. ¼ ; pendant toute la soirée le temps reste orageux dans presque toutes les directions ; de nouveau quelques gouttes de pluie à 8 h. ½ s.
30, pluie pendant la nuit et averse à 5 h. ¼ s. ; coups de tonnerre au SW vers 4 h. ½ s.
31, pluie pendant la nuit.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	mm.	mm.	mm.	mm.
1	15.6	22.8	18.2	18.9	11.4	23.4	13.6	15.4	12.5	13.8	19.4	19.1	21.1	19.9
2	15.7	24.7	19.5	20.0	10.5	25.0	12.2	16.8	14.6	14.5	21.7	21.1	20.6	21.1
3	15.8	24.4	20.6	20.3	12.9	25.2	14.0	17.8	15.5	15.8	20.2	19.2	18.7	19.4
4	15.4	25.5	18.5	19.8	12.0	27.2	14.2	18.3	16.1	16.2	19.1	18.4	17.7	18.4
5	16.0	24.3	19.2	19.8	12.4	27.1	14.6	17.8	15.5	16.0	18.1	16.9	15.6	16.9
6	16.8	16.0	13.1	15.3	12.2	18.6	16.0	14.4	12.0	14.1	15.5	15.9	17.4	16.3
7	13.3	17.1	14.1	14.8	9.9	19.1	10.8	12.8	10.8	11.5	18.9	18.8	19.5	19.1
8	11.2	20.0	13.1	14.8	7.8	20.8	8.9	14.0	9.8	10.9	19.4	18.7	17.7	18.6
9	11.6	13.5	12.1	12.4	10.6	16.6	10.4	12.1	10.4	11.0	16.8	17.1	19.2	17.7
10	9.8	13.2	13.2	12.1	8.6	18.3	9.2	12.4	10.5	10.7	20.3	20.1	21.9	20.8
11	11.0	21.4	14.7	15.7	7.2	21.8	10.2	15.4	12.4	12.7	22.8	22.0	21.3	22.0
12	13.3	16.6	15.1	15.0	12.2	17.5	13.0	15.1	14.0	14.0	21.1	20.8	21.3	21.1
13	14.8	19.0	13.9	15.9	12.6	20.4	13.8	14.2	9.9	12.6	22.0	22.1	22.3	22.1
14	11.4	13.6	12.8	12.6	10.4	13.7	10.8	12.2	11.9	11.6	21.1	20.3	20.6	20.7
15	12.0	18.3	13.8	14.7	9.9	20.6	11.4	13.3	9.7	11.5	20.2	19.5	20.1	19.9
16	12.0	20.4	13.0	15.1	8.4	20.7	10.6	13.1	10.3	11.3	19.8	19.8	20.7	20.1
17	10.7	21.8	14.8	15.8	7.4	22.7	9.7	16.0	12.5	12.7	21.1	21.0	21.0	21.0
18	12.5	18.6	15.9	15.7	9.4	21.3	11.6	15.3	15.2	14.0	21.7	20.4	20.5	20.9
19	14.8	18.4	15.9	16.4	12.0	19.3	14.2	17.2	15.4	15.6	20.7	20.3	19.4	20.1
20	15.2	18.6	14.4	16.1	13.0	19.6	14.9	16.4	14.2	15.2	19.1	19.5	20.8	19.8
21	13.3	21.2	16.4	17.0	11.0	21.5	12.7	16.5	13.1	14.1	22.8	23.0	23.9	23.2
22	12.1	22.4	17.5	17.3	9.2	23.2	11.5	17.2	13.8	14.2	25.1	24.4	22.9	24.1
23	12.5	23.9	16.8	17.7	9.0	25.7	11.8	18.4	14.2	14.8	22.7	21.0	21.2	21.6
24	14.5	18.6	17.2	16.8	11.8	22.5	13.8	17.2	16.5	15.8	22.1	22.3	22.9	22.4
25	15.8	24.1	17.9	19.3	13.8	25.1	15.4	18.7	15.5	16.5	24.9	25.0	25.2	25.0
26	14.8	23.2	19.6	19.2	11.8	24.2	13.0	19.0	15.9	16.0	26.1	25.3	24.6	25.3
27	15.3	24.1	18.6	19.3	13.6	25.6	13.0	19.4	16.3	16.2	24.1	22.9	22.3	23.1
28	15.2	25.3	20.4	20.3	12.8	26.6	14.3	20.2	17.8	17.4	21.8	20.1	19.1	20.3
29	16.4	25.9	17.9	20.1	13.8	27.2	15.1	20.7	17.5	17.8	18.4	16.8	16.4	17.2
30	16.0	21.0	17.1	18.0	14.8	23.5	15.5	16.9	15.8	16.1	16.0	16.3	18.0	17.0
31	15.3	21.4	16.4	17.7	12.1	23.2	14.1	17.5	14.2	15.3	20.5	20.5	21.2	20.7
Moy.	13.87	20.59	16.18	16.60	11.11	22.17	12.72	16.18	13.67	14.19	720.76	720.28	720.51	720.51

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	79	42	48	56	E 1	E 2	E 2	3	0	0	1	13.2	.
2	64	42	57	54	E 1	E 1	E 2	0	0	2	1	13.2	.
3	81	50	56	62	E 2	E 2	NE 1	3	0	0	1	12.6	.
4	87	47	77	70	E 1	SW 1	NE 1	3	3	3	3	10.1$_5$	.
5	85	50	66	67	E 1	W 2	NE 1	4	6	3	4	12.4$_5$	3.3
6	92	83	87	87	NE 1	W 2	NE 1	6	10	10	9	1.9$_5$	13.9
7	73	59	65	66	NE 1	N 1	SW 1	5	8	6	6	8.4	.
8	73	48	64	62	NE 1	SW 1	N 1	7	6	5	6	9.0	0.6
9	85	84	79	83	N 1	SW 2	NW 2	10	10	10	10	0.6	10 2
10	92	90	70	84	NW 2	W 1	NW 1	9	10	4	8	4.2$_5$	4.2
11	90	50	75	72	NE 1	SW 1	N 1	4	6	10	7	9.3	4 5
12	96	84	88	89	NW 1	SW 2	N 1	10	10	10	10	.	0.7
13	89	57	58	68	E 1	W 1	N 3	4	9	7	7	3.0	0.2
14	93	84	89	89	SE 0	SW 1	SW 1	10	10	10	10	.	4.3
15	93	54	56	68	NW 1	SW 1	NE 1	7	7	3	6	9.0$_5$	.
16	83	39	70	64	NE 1	E 2	NE 0	2	5	0	2	12.2$_5$	.
17	87	52	75	71	E 1	SE 1	NE 1	2	2	0	1	11.9$_5$	.
18	89	69	92	83	NE 1	E 1	N 0	6	10	6	7	2.7	0.7
19	92	88	95	92	NE 1	NE 1	NW 1	8	10	7	8	1.7	8.2
20	97	78	98	91	SW 1	SW 1	W 1	10	8	10	9	0.6	9.3
21	93	54	68	72	NE 1	SE 1	N 3	4	7	4	5	7.9	.
22	93	57	65	72	NE 1	SE 1	N 1	5	0	0	2	11.2$_5$	.
23	91	57	74	74	E 1	SW 1	N 1	3	0	0	1	11.9$_5$	.
24	92	86	93	90	NE 1	SE 1	N 1	8	8	8	8	4.4	5.2
25	96	58	76	77	NE 1	S 1	NW 1	6	3	2	4	10.9	.
26	80	66	67	71	E 1	SE 1	NE 2	6	5	0	4	11.1	.
27	75	63	78	72	E 1	SE 1	N 1	7	5	0	4	8.2$_5$	.
28	90	62	76	76	E 1	S 1	N 0	0	1	0	0	10.5$_5$	.
29	86	61	96	81	NE 1	S 1	N 1	6	5	10	7	6.5	25.3
30	95	63	87	82	NE 1	NW 2	N 1	9	8	9	9	7.8$_5$	6.5
31	87	67	77	77	NW 1	SW 1	N 1	9	8	0	6	6.7$_5$	.
Moy.	87.0	62.7	74.9	74.9				5.7	5.8	4.5	5.4	233.7$_5$ Somme	97.1 Somme

MOYENNES MENSUELLES — AOUT 1913

	Altitude	TEMPÉRATURE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	PRESSION ATM MOYENNES
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire)	488	13.9	20.6	16.2	16.7	7.2	11	27.2	4 29	720.5
Chaumont	1127	11.1	15.6	12.7	13.0	6.2	10	24.0	28	668.3
Cernier	800	12.4	18.3	13.8	14.6	8.2	10	24.2	29	—
La Chaux-de-Fonds	986	11.5	17.3	12.7	13.6	6.7	8	25.4	29	679.2
La Brévine	1077	9.6	16.0	11.4	12.1	1.2	17	24.0	27, 28, 29	

	HUMIDITÉ RELATIVE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	NÉBULOSITÉ 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	DURÉE D'INSOLATION Somme	Eau tombée (pluie, neige) Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire)	87	63	75	75	5.7	5.8	4.5	5.4	233.75	97
Chaumont	81	70	77	76	5.2	4.8	4.2	4.7	—	123
Cernier	—	—	—	—	4.5	4.5	3.4	4.1	—	155
La Chaux-de-Fonds	84	62	84	77	4.6	5.5	3.5	4.5	218.8	104
La Brévine	86	60	82	76	7.6	6.7	6.5	6.9	—	121

	FRÉQUENCE DU VENT N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire)	14	21	18	6	3	13	5	9	4
Chaumont	14	3	0	2	2	6	7	4	55
Cernier	2	3	4	3	1	18	3	11	48
La Chaux-de-Fonds	2	31	0	0	3	28	1	3	25
La Brévine	—	—	—	—	—	—			

REMARQUES

SEPTEMBRE 1913

Le 1er, temps orageux au N à partir de 1 h. ¼ ; vers 5 h. ½ l'orage passe le zénith au S, durant jusqu'à 6 h. ½, avec pluie dès 4 h. ¼ ; éclairs au S pendant toute la soirée.

2, pluie faible pendant la nuit ; temps brumeux le matin.

4, coups de tonnerre au NW dès 7 h. s. ; à 7 h. ½ l'orage éclate sur nous avec violence et dure jusqu'à 8 h. ¼ ; les éclairs se suivent presque sans interruption ; l'orage passe ensuite vers le NE.

5, pluie intermittente jusqu'à 10 h. m. et de 6 h. ½ à 8 h. s.

6, pluie fine intermittente jusqu'à 6 h. m.

7, temps brumeux à partir de 6 h. ½ m. ; pluie fine depuis 6 h. ¾ à 8 h. s.

8, pluie fine intermittente jusqu'à 6 h. ¾ m. et quelques gouttes après 5 h. s.

9, temps brumeux le matin ; coups de tonnerre au NW et au SW de 2 h. à 4 h. ¼ ; pluie d'orage intermittente de 2 h. ¼ à 4 h. ½ s.

10, un orage venant de l'ouest éclat sur nous vers 4 h. m. avec forts coups de tonnerre et forte pluie ; nouvel orage à l'ouest à 6 h. ½ m., allant vers le SE ; pluie intermittente jusqu'à 4 h. s. ; Joran le matin ; le ciel s'éclaircit dans la soirée.

11, temps brumeux le matin ; soleil perce après 9 h.

13, pluie fine intermittente jusquà' 1 h. ½ ; temps brumeux le matin.

14, pluie intermittente jusqu'à 6 h. ½ m. et à partir de 2 h. 20 ; un orage éclate à 2 h. 20 et dure jusqu'à 3 h. avec forte pluie.

15, pluie intermittente jusqu'à 9 h. ½ m. et de 2 h. à 4 h. ½ s. ; soleil par moments dès 10 h. ½.

16, temps brumeux le matin ; soleil visible par moments de 11 h. à 2 h. ¼ ; pluie fine intermittente à partir de 1 h.

17, pluie intermittente jusqu'à 7 h. m.

18, pluie jusqu'à 10 h. m.

20, pluie fine intermittente depuis 1 h. ½ à 6 h. s.

21, pluie pendant la nuit et pluie fine intermittente depuis midi à 5 h. ; ciel clair par moments le soir.

22, pluie pendant la nuit.

25, brouillard sur le lac et en bas Chaumont ; soleil perce vers midi.

26, temps brumeux ; soleil par moments entre 3 h. et 4 h.

28, temps brumeux ; soleil par moments entre 11 h. et 12 h. ; le ciel s'éclaircit complètement l'après-midi.

29, brouillard en bas Chaumont le matin.

30, temps brumeux le matin ; pluie fine intermittente depuis 10 h. m. à 6 h. s. ; le ciel s'éclaircit dans la soirée.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim	7 h.	1 h.	9 h	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	14.1	23.0	14.6	17.2	11.6	23.5	13.6	19.0	14.2	15.6	21.2	20.0	20.9	20.7
2	14.9	22.6	17.3	18.3	13.0	23.1	14.7	18.7	14.6	16.0	21.5	20.6	20.6	20.9
3	14.6	24.4	17.5	18.8	12.1	25.0	14.4	19.6	15.7	16.6	20.9	20.3	20.4	20.5
4	16.2	25.5	15.8	19.2	13.6	26.2	15.6	20.6	15.6	17.3	20.5	19.1	19.2	19.6
5	15.6	18.3	14.9	16.3	14.0	18.7	15.5	15.6	14.0	15.0	20.4	20.9	22.2	21.2
6	15.2	22.7	14.9	17.6	14.0	22.9	14.3	17.6	13.4	15.1	22.3	21.7	21.6	21.9
7	13.4	18.6	15.6	15.9	10.9	18.6	13.2	16.2	14.6	14.7	21.8	21.6	21.6	21.7
8	14.4	18.8	16.6	16.6	13.5	19.8	14.0	16.5	14.7	15.1	22.1	22.2	23.3	22.5
9	13.2	20.5	14.3	16.0	11.4	21.8	13.0	17.4	14.1	14.8	22.6	21.5	20.8	21.6
10	14.2	11.8	8.4	11.5	7.6	15.0	13.8	11.3	7.7	10.9	19.0	21.7	23.0	21.2
11	6.8	15.2	12.2	11.4	5.1	16.0	6.6	11.4	9.0	9.0	22.6	20.9	19.6	21.0
12	8.2	17.1	11.7	12.3	5.7	18.6	7.4	13.5	11.2	10.7	18.2	17.3	15.9	17.1
13	12.0	16.1	13.4	13.8	10.3	17.2	12.0	14.8	12.9	13.2	13.7	13.0	11.5	12.7
14	13.8	21.5	11.4	15.6	10.5	21.6	13.8	16.6	11.0	13.8	11.5	9.5	12.1	11.0
15	10.3	16.4	10.1	12.3	9.4	18.0	10.1	12.8	9.5	10.8	11.7	12.6	16.1	13.5
16	8.2	12.6	12.2	11.0	7.7	14.8	8.0	11.4	10.8	10.1	14.8	14.5	11.7	13.7
17	11.0	17.8	10.9	13.2	9.7	18.2	10.4	14.0	9.0	11.1	10.8	13.2	14.1	12.7
18	10.2	16.8	10.7	12.6	9.6	16.8	9.6	14.0	9.6	11.1	14.1	15.9	18.1	16.0
19	7.7	17.1	11.8	12.2	5.7	18.0	7.6	13.1	9.6	10.1	20.2	20.3	21.2	20.6
20	7.8	14.2	11.4	11.1	5.9	15.2	7.4	12.2	9.8	9.8	21.3	20.2	21.1	20.9
21	9.6	12.5	8.6	10.2	8.0	14.1	9.2	10.6	8.2	9.3	22.4	23.4	24.9	23.6
22	8.9	15.7	9.6	11.4	7.6	17.5	8.9	12.5	8.8	10.1	24.9	24.0	23.5	24.1
23	8.0	13.9	12.7	11.5	5.5	14.7	7.7	11.8	10.8	10.1	22.7	21.9	21.3	22.0
24	9.2	15.3	10.3	11.6	6.8	15.6	8.6	13.0	9.8	10.5	21.7	21.3	21.5	21.5
25	9.1	14.0	10.6	11.2	7.3	15.5	9.1	12.7	10.6	10.8	22.9	22.6	22.0	22.5
26	10.4	12.4	11.4	11.4	8.4	13.3	10.6	11.8	11.1	11.2	22.5	22.3	22.3	22.4
27	10.6	14.4	11.0	12.0	9.0	15.2	10.0	12.2	9.8	10.7	21.9	21.0	21.9	21.6
28	10.8	15.3	11.0	12.7	9.5	16.5	10.2	13.0	10.6	11.3	21.6	21.3	21.7	21.5
29	11.2	16.8	11.7	13.2	9.0	17.8	10.8	14.4	10.5	11.9	21.5	21.7	19.4	20.9
30	9.5	11.7	9.2	10.1	8.0	12.2	9.4	11.0	8.9	9.8	16.7	16.3	16.2	16.4
Moy.	11.30	17.10	12.39	13.61	9.35	18.05	10.98	14.31	11.34	12.22	719.07	719.43	719.66	719.58

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout-à-fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	94	67	95	85	E 1	SE 1	N 1	3	7	9	6	5.9$_5$	6.9
2	98	68	74	80	SW 1	S 1	N 1	10	6	2	6	7.8	.
3	98	63	82	81	SE 1	S 1	N 1	4	3	0	2	8.3$_5$	.
4	94	63	98	85	NE 1	E 1	N 1	5	6	3	5	6.4$_5$	49.9
5	99	74	90	88	SW 1	NW 1	NW 1	10	10	10	10	7.7$_5$	4.0
6	90	58	83	77	SW 1	SW 1	NE 1	9	4	0	4	.	.
7	98	77	89	88	E 1	E 1	E 1	10	10	9	10	0.4	1.6
8	95	78	80	84	E 1	E 1	NE 1	10	10	5	8	0.4	.
9	98	72	98	89	NE 1	SW 1	N 1	7	4	7	6	3.0$_5$	22.2
10	95	94	90	93	W 1	N 1	N 1	10	10	0	7	0.8	2.8
11	97	61	64	74	NE 1	E 2	NE 2	10	2	0	4	8.1	.
12	89	66	94	83	NE 1	S 1	NW 1	3	0	0	1	10.1	1.4
13	100	86	94	93	E 1	NE 1	NE 1	10	10	9	10	0.9	5.0
14	100	59	95	85	NE 1	S 1	NW 1	10	4	10	8	4.8	28.4
15	97	65	92	85	N 1	NW 2	N 1	10	7	5	7	3.8	1.5
16	97	86	83	89	NE 1	SW 1	NW 1	10	10	10	10	0.6$_5$	2.5
17	93	64	76	78	SW 2	SW 2	N 1	10	6	8	8	7.9	2.0
18	93	73	86	84	N 1	SE 1	N 1	10	4	3	6	4.1	5.3
19	98	62	75	78	NE 1	S 1	NE 1	7	4	3	5	8.5	.
20	94	78	80	84	NE 1	SW 1	SW 2	5	10	10	8	3.7$_5$	4.6
21	95	78	94	89	N 1	NW 1	N 1	9	9	2	7	.	2.5
22	100	67	89	85	NE 1	E 1	N 1	9	8	0	6	6.3	.
23	95	77	78	83	NE 0	E 1	NE 1	7	10	0	6	0.9$_5$	.
24	92	75	94	87	E 1	SW 1	N 0	10	3	0	4	4.9$_5$	.
25	100	85	100	95	E 1	SE 1	N 1	10	6	0	5	4.0	.
26	97	93	96	95	E 1	NE 2	NE 2	10	10	3	8	0.5$_5$	.
27	93	76	85	85	NE 1	SW 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
28	93	75	95	88	W 1	SW 1	NE 1	10	7	2	6	2.2	.
29	95	75	85	85	NE 1	SE 1	NE 1	9	1	7	6	4.7$_5$	.
30	98	91	96	95	NE 1	SE 1	N 1	10	10	2	7	.	1.9
Moy.	95.8	73.5	87.7	85.7				8.6	6.7	4.3	6.5	117.2$_5$ Somme	142.5 Somme

MOYENNES MENSUELLES — SEPTEMBRE 1913

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSIONS ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4 (7, 1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire)	488	11.3	17.1	12.4	13.3	5.1	11	26.2	4	719.6
Chaumont	1127	8.7	13.0	9.3	10.1	4.2	10	19.5	3	666.9
Cernier	800	9.6	15.4	10.2	11.3	5.7	24	24.1	4	—
La Chaux-de-Fonds	986	8.7	14.9	9.6	10.7	3.2	20	23.4	3	677.8
La Brévine	1077	6.6	14.1	8.2	9.3	- 3.3	11	22.8	3	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire)	96	73	88	86	8.6	6.7	4.3	6.5	117.25	142
Chaumont	93	75	86	85	5.8	5.3	3.8	5.0	—	125
Cernier	—	—	—	—	6.1	6.5	3.3	5.3	—	93
La Chaux-de-Fonds	89	66	88	81	5.4	6.1	3.4	5.0	147.8	143
La Brévine	91	62	87	80	5.4	5.9	3.4	4.9	—	166

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire)	17	24	14	6	5	13	2	7	2
Chaumont	2	0	0	0	3	2	6	0	77
Cernier	0	1	1	1	2	8	1	3	73
La Chaux-de-Fonds	5	19	1	3	6	28	1	1	26
La Brévine		—	—						

REMARQUES

OCTOBRE 1913

Le 1er, temps brumeux ; soleil visible par petits instants l'après-midi.
2, temps brumeux au N ; gouttes de pluie fine par moments dans la soirée.
3, pluie faible pendant la nuit.
4, pluie fine intermittente depuis 9 h. ¼ à 5 h. s. ; temps brumeux à 1 h.
5, pluie fine intermittente tout le jour ; soleil visible pendant quelques instants dans la matinée.
6, pluie pendant la nuit et pluie fine intermittente à partir de 8 h. s. ; soleil visible un moment entre midi et midi ½.
7, pluie faible pendant la nuit et faible averse à 9 h. s. ; soleil visible par petits instants dès 12 h. ½.
8, pluie intermittente à partir de 10 h. ½ m. ; très forts coups de vent NW pendant l'après-midi.
9, pluie intermittente jusqu'à 6 h. ¾ m. ; le ciel s'éclaircit complètement dans la soirée.
10, brouillard sur le sol par moments de 6 h. ¼ à 8 h. ½ m.
11, temps brumeux le matin ; soleil par instants entre 10 h. ½ et 12 h. ½ ; averses par moments l'après-midi.
12, les Alpes visibles l'après-midi ; fort Joran dans la soirée.
13, les Alpes visibles à travers la brume le matin.
15, pluie fine intermittente de 4 h. ½ à 9 h. 10 s.
17, brouillard sur Chaumont.
18, soleil visible par moments à partir de 12 h. et le ciel s'éclaircit après 1 h. ½.
19, brouillard sur le sol jusqu'à 9 h. m. ; le temps reste brumeux.
20, temps brumeux le matin ; le ciel s'éclaircit vers 2 h. ½ et se couvre de nouveau à 9 h. ½ s.
21, brouillard épais sur le sol jusqu'à 10 h. m. ; soleil visible par moments l'après-midi.
22, pluie fine intermittente de 5 h. ½ à 6 h. ¼ s. ; ciel clair dans la soirée.
23, soleil visible par moments, surtout le matin ; gouttes de pluie fine par moments à partir de 4 h. 40 s.
24, brouillard sur le sol par moments jusqu'à 9 h. m. ; soleil dès 9 h. ¾.
25, brouillard épais sur le sol, surtout le matin, plus tard moins dense.
26, pluie fine par moments jusqu'à 10 h. m. et de 4 h. ½ à 5 h. ½ s.
27, brouillard très épais sur le sol jusqu'à 10 h. ½ ; soleil visible par moments dès 11 h.
28, brouillard épais sur le sol jusqu'à 12 h. ½ et se dissipe complètement vers 1 h. ½ ; soleil perce après 12 h. ½ ; éclairs au S entre 8 h. ¾ et 9 h. ½.
29, éclairs au S à 9 h.
30, pluie fine intermittente tout le jour ; soleil visible pendant quelques instants depuis 1 h. à 2 h.
31, brouillard épais sur le sol depuis 6 h. ½ à 9 h. ½ m. ; soleil perce vers 12 h.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	9.9	12.7	12.8	11.8	7.4	15.0	9.6	11.7	11.6	11.0	17.1	16.4	17.7	17.1
2	10.8	17.5	13.2	13.8	9.1	19.4	10.6	13.7	12.2	12.2	19.8	20.2	21.3	20.4
3	11.6	18.2	11.4	13.7	10.2	19.2	11.4	15.3	10.7	12.5	22.0	21.4	20.9	21.4
4	11.0	12.9	12.4	12.1	9.9	13.7	10.9	12.4	12.1	11.8	18.3	16.6	14.6	16.5
5	11.7	13.3	10.3	11.8	9.7	15.3	11.3	12.5	9.6	11.1	12.5	12.9	14.6	13.3
6	8.8	13.4	11.0	11.1	7.1	14.5	8.6	11.3	10.7	10.2	14.7	15.0	16.0	15.2
7	8.6	13.0	11.3	11.0	7.6	14.2	8.5	12.0	11.0	10.5	15.7	15.3	13.6	14.9
8	10.7	12.9	8.8	10.8	8.2	13.2	10.6	11.5	8.2	10.1	10.9	11.6	17.2	13.2
9	9.0	14.0	8.0	10.3	7.0	15.9	8.5	11.2	7.0	8.9	19.0	19.2	20.7	19.6
10	5.2	16.2	8.8	10.1	3.7	17.2	5.1	12.2	7.8	8.4	20.5	19.0	20.1	19.9
11	6.3	10.9	8.6	8.6	4.4	12.1	6.3	9.6	8.6	8.2	22.2	22.9	24.7	23.3
12	8.2	16.7	8.8	11.2	7.0	18.1	8.0	10.8	7.5	8.8	26.5	26.7	28.0	27.1
13	7.3	15.1	9.1	10.5	4.5	15.2	6.3	11.0	6.8	8.0	28.4	27.7	28.5	28.2
14	4.9	10.5	6.2	7.2	3.7	11.5	3.9	7.0	4.2	5.0	28.3	28.5	27.9	28.2
15	2.8	9.5	8.0	6.8	1.4	10.2	2.7	7.6	7.9	6.1	25.6	24.3	24.1	24.7
16	7.5	12.8	9.7	10.0	6.1	13.7	6.8	10.2	8.0	8.3	25.1	24.6	26.0	25.2
17	8.2	10.2	8.0	8.8	7.0	10.6	7.3	8.4	7.2	7.6	24.8	24.6	24.4	24.6
18	7.2	10.1	5.8	7.7	5.3	11.9	6.6	8.6	5.7	6.9	24.3	23.8	23.4	23.8
19	6.2	8.7	6.9	7.3	4.7	9.1	6.2	7.8	6.7	6.9	22.3	20.7	20.6	21.2
20	6.5	8.5	5.7	6.9	5.1	9.8	6.0	7.8	5.7	6.5	21.3	20.5	20.4	20.7
21	5.4	8.2	7.0	6.9	4.6	9.0	5.4	7.8	6.8	6.7	19.6	17.0	15.2	17.3
22	6.9	17.8	9.0	11.2	6.1	18.0	6.8	14.2	8.7	9.9	14.6	13.8	17.2	15.2
23	8.3	14.1	10.6	11.0	7.0	15.1	8.3	12.0	10.3	10.2	20.4	21.6	23.5	21.8
24	9.0	15.1	9.2	11.1	8.0	16.7	9.0	13.1	8.8	10.3	25.1	25.0	25.5	25.2
25	6.7	11.0	9.0	8.9	5.6	14.3	6.7	10.5	8.6	8.6	25.1	23.4	21.9	23.5
26	9.1	13.8	10.8	11.2	7.1	16.4	9.0	12.3	10.8	10.7	19.9	18.2	20.0	19.4
27	8.2	13.1	9.0	10.1	7.4	15.0	8.2	11.7	8.6	9.5	20.1	18.6	17.4	18.7
28	7.0	11.1	9.9	9.3	6.0	12.0	7.0	10.6	9.2	8.9	14.6	12.8	11.2	12.9
29	8.4	15.4	13.5	12.4	7.8	16.4	8.2	12.2	10.4	10.3	10.8	11.0	10.7	10.8
30	10.2	11.4	8.6	10.1	8.0	13.2	10.2	11.0	8.4	9.9	13.7	16.1	18.9	16.2
31	7.2	12.7	7.6	9.2	5.5	13.0	7.2	10.8	7.3	8.4	21.0	21.7	21.8	21.5
Moy.	8.03	12.93	9.32	10.09	6.52	14.16	7.78	10.93	8.62	9.11	720.11	719.71	720.20	720.03

NEUCHATEL (OBSERVATOIRE) OCTOBRE 1913

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout-à-fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	96	88	86	90	E 1	SE 1	SW 2	10	10	9	10	0.7	.
2	97	64	88	83	E 0	SW 1	NW 1	10	7	10	9	5.4$_5$	0.5
3	97	73	91	87	E 0	SW 1	NW 0	10	6	2	6	5.6	.
4	97	94	96	96	NE 1	E 1	N 1	10	10	10	10	.	3.7
5	95	90	91	92	NW 1	SW 2	W 2	10	10	10	10	0.1$_5$	6.8
6	97	76	96	90	NW 1	SE 1	NW 1	9	8	10	9	0.4	0.9
7	98	88	96	94	NE 1	S 1	N 0	10	10	8	9	.	0.2
8	98	85	92	92	NW 1	NW 2	NW 2	10	10	8	9	.	13.7
9	93	70	86	83	NW 1	SW 1	N 0	9	9	1	6	3.9$_5$	.
10	98	60	86	81	NE 1	NE 1	N 1	4	2	2	3	7.0$_5$	.
11	100	84	100	95	N 1	SE 1	N 0	10	10	6	9	0.9$_5$	0.9
12	98	44	82	75	NE 1	W 1	N 1	7	1	0	3	9.4	.
13	85	58	71	71	NE 1	E 2	E 3	3	3	0	2	9.6$_5$	.
14	84	58	71	71	E 2	E 3	NE 1	4	3	6	4	8.9	.
15	98	76	97	90	NE 1	SW 1	NE 1	10	10	10	10	.	3.0
16	90	71	78	80	NE 1	E 2	N 1	10	6	10	9	6.2$_5$	.
17	87	77	89	84	NE 1	E 1	N 1	10	10	10	10	.	.
18	91	81	98	90	NE 1	SW 1	NE 1	10	10	0	7	3.6	.
19	100	87	97	95	NE 1	SW 1	N 1	10	10	10	10	.	.
20	92	89	100	94	NW 1	SW 1	N 1	10	10	3	8	2.1	.
21	100	94	97	97	NE 1	S 1	NW 0	10	10	5	8	0.7	.
22	98	66	96	87	N 1	SE 1	NW 1	7	7	2	5	4.7	0.3
23	100	77	96	91	NE 1	SW 1	NW 1	10	9	10	10	5.4$_5$	0.6
24	100	78	95	91	W 1	SE 1	N 1	9	5	2	5	3.8	.
25	100	94	95	96	NE 1	SE 1	NW 1	10	7	8	8	3.6	0.2
26	98	83	100	94	NE 1	SW 1	N 0	10	8	5	8	.	0.7
27	100	84	95	93	E 1	SW 1	N 0	10	7	3	7	3.9	.
28	100	94	91	95	NE 0	E 1	N 0	10	8	10	9	.	.
29	97	67	66	77	SW 1	SW 1	NW 2	5	9	3	6	3.4	1.5
30	100	95	97	97	SW 1	SW 0	NW 1	9	10	5	8	0.4$_5$	1.6
31	100	78	95	91	NE 1	S 1	N 1	10	3	4	6	4.4$_5$	.
Moy.	96.3	78.2	90.8	88.4				8.9	7.7	5.9	7.5	94.6 Somme	34.6 Somme

MOYENNES MENSUELLES — OCTOBRE 1913

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	8.0	12.9	9.3	9.9	1.4	15	19.4	2	720.0
Chaumont	1127	7.0	11.3	7.6	8.4	0.5	14	16.5	25	666.9
Cernier.	800	6.6	12.6	7.8	8.7	0.8	15	16.2	2	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	5.9	12.9	7.3	8.3	- 0.6	15	19.1	25	678.2
La Brévine	1077	5.4	12.3	5.7	7.3	- 4.2	15	18.6	25	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	96	78	91	88	8.9	7.7	5.9	7.5	94.6	31
Chaumont	83	68	84	78	6.1	5.2	4.0	5.1	—	38
Cernier.	—	—	—	—	6.3	5.5	3.7	5.2	—	41
La Chaux-de-Fonds . . .	88	62	86	79	6.3	6.2	3.8	5.4	140.1	59
La Brévine	86	59	84	76	5.8	5.3	4.0	5.0	—	65

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	11	19	10	6	3	15	3	14	12
Chaumont	5	0	0	2	0	11	3	6	66
Cernier.	0	2	0	3	1	12	1	2	72
La Chaux-de-Fonds . .	1	13	2	2	30	27	0	0	18
La Brévine	—	—	—	—					—

REMARQUES

NOVEMBRE 1913

Le 1er, faible brouillard sur le sol jusqu'à 9 h. ¼ m. et pluie fine intermittente à partir de 9 h. ½ m.
2, pluie pendant la nuit ; toutes les Alpes visibles vers le soir.
3, brouillard sur le sol par moments jusqu'à 8 h. ½ m.
4, pluie fine intermittente tout le jour.
5, pluie pendant la nuit et à partir de 4 h. ½ s. ; soleil le matin.
6, pluie pendant la nuit et à partir de 7 h. ¾ s. ; gouttes de pluie par moments dans la matinée.
7, pluie intermittente tout le jour.
8, pluie fine pendant la nuit et à partir de 5 h. s. ; forts coups de vent W dès 5 h. s.
9, pluie intermittente jusqu'à 7 h. m. ; les Alpes visibles.
10, toutes les Apes visibles l'après-midi.
11, pluie fine intermittente tout le jour ; brouillard sur le sol par moments jusqu'à 9 h. m. ; orage au NW à 9 h. s.
12, pluie intermittente tout le jour ; brouillard sur le sol par moments à partir de 7 h. m. ; orage au SW à 11 h. s.
13, pluie intermittente jusqu'à 2 h.
14, pluie fine intermittente à partir de 7 h. s.
15, pluie fine intermittente tout le jour.
16, pluie fine intermittente tout le jour.
17, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. m.
19, pluie fine pendant la nuit et de 12 h. 50 à 1 h. ¼ ; le ciel s'éclaircit vers le soir.
21, brouillard sur le sol par moments.
22, brouillard épais sur le sol, le matin surtout.
23, brouillard épais sur le sol par moments jusqu'à 9 h. m. et sur Chaumont à 1 h.
24, pluie fine à partir de 12 h. ½.
25, pluie fine intermittente jusqu'à 9 h. m. ; neige sur Chaumont ; soleil visible pendant quelques instants l'après-midi ; vent NE à 4 h. ½ ; le ciel s'éclaircit vers 9 h. s.
26, le ciel s'éclaircit dans la soirée.
27, pluie intermittente depuis 10 h. ¼ m. à 8 h. s.
28, pluie fine intermittente depuis 8 h. ½ m. à 7 h. s.
29, pluie fine pendant la nuit.
30, brouillard en bas Chaumont.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	7.4	10.7	10.1	9.4	6.0	11.2	7.4	9.8	9.9	9.0	21.3	20.9	22.0	21.4
2	9.1	15.0	9.2	11.1	8.1	16.3	8.5	13.0	9.1	10.2	23.9	24.1	23.7	23.9
3	9.0	14.9	11.4	11.8	7.2	16.2	9.0	12.9	10.1	10.7	24.2	23.4	23.2	23.6
4	9.8	12.6	10.7	11.0	8.8	13.6	9.5	11.5	10.6	10.5	21.7	20.6	19.4	20.6
5	10.7	14.1	11.4	12.1	10.0	15.5	10.4	11.8	11.1	11.1	17.1	15.5	12.7	15.1
6	7.6	9.6	6.2	7.8	5.5	11.2	5.6	6.2	5.5	5.8	14.7	14.2	12.3	13.7
7	5.7	6.0	4.4	5.4	3.7	7.1	4.0	5.0	3.8	4.3	11.3	11.2	15.8	12.8
8	5.0	8.0	6.5	6.5	3.8	8.6	4.1	5.7	5.5	5.1	19.1	18.5	19.3	19.0
9	6.7	11.1	7.0	8.3	5.5	13.0	6.1	9.0	6.6	7.2	19.1	18.3	18.1	18.5
10	6.4	10.4	6.4	7.7	4.8	11.6	6.2	9.1	5.8	7.0	17.9	17.9	17.3	17.7
11	6.2	8.1	8.2	7.5	4.4	8.7	6.2	7.9	8.1	7.4	16.6	16.3	17.4	16.8
12	7.9	9.7	8.3	8.6	7.0	10.3	7.8	9.5	7.4	8.2	15.5	13.4	13.0	14.0
13	6.5	8.0	7.6	7.4	5.7	9.0	6.4	7.7	6.1	6.7	10.4	9.1	9.2	9.6
14	5.3	8.2	6.8	6.8	4.5	9.1	3.2	5.2	5.3	4.6	13.3	12.9	12.4	12.9
15	6.7	7.2	6.2	6.9	4.5	7.7	5.1	6.1	5.4	5.5	14.9	15.8	20.1	16.9
16	6.2	7.5	8.5	7.4	4.9	8.7	5.7	6.6	7.1	6.5	20.7	21.9	25.3	22.6
17	7.2	9.5	8.8	8.5	5.7	9.9	6.4	8.0	7.4	7.3	27.3	28.2	29.3	28.3
18	8.3	12.2	7.8	9.4	6.5	12.9	7.8	10.2	7.0	8.3	29.0	27.9	28.0	28.3
19	8.6	10.9	5.1	8.2	4.2	11.5	8.0	9.6	4.1	7.2	28.6	29.8	30.7	29.7
20	3.0	7.7	5.0	5.2	1.3	8.3	3.0	6.5	4.7	4.7	29.8	29.0	28.2	29.0
21	3.2	5.4	4.0	4.2	2.6	6.7	3.2	5.1	4.0	4.1	26.6	25.8	24.8	25.7
22	3.4	4.9	5.7	4.7	2.4	6.5	3.4	4.8	5.5	4.6	24.8	24.4	24.9	24.7
23	3.0	6.0	5.4	4.8	2.1	7.1	3.0	5.4	4.9	4.4	23.7	21.8	20.7	22.1
24	5.8	6.2	4.5	5.5	4.0	7.3	5.2	5.6	4.2	5.0	18.8	19.5	22.3	20.2
25	3.7	5.4	2.2	3.8	1.7	6.1	2.8	4.4	1.9	3.0	25.7	27.1	28.2	27.0
26	3.8	6.3	2.8	4.3	0.9	7.9	3.1	4.0	2.0	3.3	28.3	28.5	29.9	28.9
27	3.5	5.1	5.1	4.6	1.6	5.5	3.0	4.7	4.9	4.2	29.6	29.0	28.9	29.2
28	4.0	5.9	7.4	5.8	3.4	8.2	3.9	5.6	6.9	5.5	27.7	28.6	29.2	28.5
29	5.7	11.1	5.4	7.4	4.0	11.4	5.6	8.7	5.2	6.5	29.9	29.6	30.1	29.9
30	3.0	6.2	4.2	4.5	1.9	6.5	2.9	5.4	4.2	4.2	30.2	29.8	28.7	29.6
Moy.	6.08	8.80	6.74	7.22	4.56	9.79	5.55	7.53	6.14	6.40	722.06	721.77	722.17	722.01

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	100	88	97	95	NE 1	SE 1	NE 0	10	10	10	10	0.1₅	6.0
2	92	78	98	89	NW 1	W 1	N 0	7	4	0	4	5.4₅	.
3	100	78	84	87	NE 1	W 2	N 1	10	7	10	9	1.9₅	0.3
4	96	87	98	94	NE 1	NE 1	NW 1	10	10	10	10	.	10.2
5	96	76	96	89	W 1	W 1	W 2	10	10	10	10	1.2₅	9.3
6	73	57	89	73	W 1	W 1	SW 2	9	9	10	9	1.8₅	2.1
7	75	85	90	83	W 2	SW 3	NW 1	8	10	8	9	1.0₅	2.3
8	86	69	85	80	W 1	SW 2	W 2	7	9	10	9	.	4.6
9	91	75	94	87	NW 1	W 1	NW 1	10	7	2	6	1.4₅	.
10	97	83	91	90	NW 1	NE 1	NW 0	10	8	5	8	1.5₅	0.4
11	100	97	98	98	E 0	NE 1	NW 1	10	10	10	10	.	4.2
12	98	97	87	94	NW 0	NE 1	W 1	10	10	10	10	.	54.8
13	98	95	80	91	NE 1	SW 1	SW 2	10	10	10	10	.	6.7
14	69	60	78	69	NW 1	SW 2	W 3	3	10	10	8	3.5	1.0
15	77	84	88	83	SW 2	SW 3	W 3	9	10	10	10	.	7.0
16	92	87	81	87	SW 3	SW 3	SW 2	10	10	10	10	.	6.5
17	88	80	81	83	SW 2	SW 1	SW 1	10	10	10	10	.	.
18	93	76	89	86	S 1	SW 1	W 1	8	5	4	6	4.3₅	0.9
19	92	84	84	87	W 1	SW 1	NW 1	9	9	2	7	0.5₅	0.2
20	100	83	95	93	NE 1	SW 1	SW 0	6	9	9	8	1.7	.
21	100	95	100	98	W 1	E 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
22	100	98	97	98	NE 1	NE 1	N 0	10	10	10	10	.	.
23	100	91	92	94	NW 0	E 1	NE 1	10	9	10	10	0.4	.
24	91	91	95	92	W 1	W 1	W 1	10	10	10	10	.	3.5
25	85	84	94	88	NW 1	W 1	N 1	10	10	3	8	.	0.4
26	88	81	86	85	NE 1	NE 1	N 1	10	10	3	8	0.9	.
27	91	94	97	94	E 1	SW 1	NW 1	10	10	10	10	.	5.9
28	98	95	92	95	NW 1	NW 1	NW 1	10	10	8	9	.	0.9
29	98	72	92	87	NE 1	SE 1	NW 1	10	2	10	7	5.3₅	.
30	98	88	100	95	E 1	S 1	NE 0	10	10	10	10	.	.
Moy.	92.1	83.6	90.9	88.8				9.2	8.9	8.1	8.8	31.45 Somme	127.2 Somme

MOYENNES MENSUELLES — NOVEMBRE 1913

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. (7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire)	488	6.1	8.8	6.7	7.1	0.9	26	16.3	2	722.0
Chaumont	1127	3.5	5.5	3.6	4.0	- 1.2	25	11.6	2	668.1
Cernier	800	4.2	7.6	4.8	5.3	- 2.4	21	13.6	3	—
La Chaux-de-Fonds	986	4.1	7.3	4.3	5.0	- 1.9	25	16.6	3	679.1
La Brévine	1077	2.8	6.2	3.5	4.0	- 7.2	26	12.5	1	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire)	92	84	91	89	9.2	8.9	8.1	8.8	31.43	127
Chaumont	92	85	91	89	8.7	8.3	7.6	8.2	—	129
Cernier	—	—	—	—	7.1	7.5	6.1	6.9	—	201
La Chaux-de-Fonds	90	81	90	87	7.6	7.9	7.2	7.6	48.7	196
La Brévine	91	78	90	86	7.6	8.1	7.1	7.6	—	171

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire)	3	16	3	2	2	18	21	15	10
Chaumont	1	0	0	0	0	9	38	2	40
Cernier	1	0	0	1	1	23	3	4	57
La Chaux-de-Fonds	0	7	0	0	14	61	0	0	8
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

DÉCEMBRE 1913

Le 1er, brouillard sur le sol par moments et surtout très épais le soir.
2, brouillard très épais sur le sol, surtout le matin et le soir.
3, soleil visible depuis 12 h. à 2 h. ½.
4, toutes les Alpes avec Pilate et Righi visibles le matin ; pluie fine intermittente à partir de midi.
5, pluie faible pendant la nuit ; neige fine intermittente de 8 h. ½ à 10 h. m. et dès 4 h. ½ s.
6, pluie tout le jour.
7, pluie intermittente jusqu'à 7 h. m. ; soleil visible par moments depuis 12 h. ½ à 2 h.
8, **première** gelée blanche ; toutes les Alpes visibles le matin et l'après-midi.
9, gelée blanche le matin ; toutes les Alpes visibles.
10, gouttes de pluie fine par moments dans la matinée et pluie fine intermittente à partir de 11 h. ½ m.
11, pluie pendant la nuit ; soleil visible par moments jusqu'à 12 h. ½.
13, gouttes de pluie fine par moments dans la matinée et le soir.
15, pluie fine intermittente depuis 12 h. ½ à 1 h. ½ ; le ciel s'éclaircit dans la soirée.
17, pluie fine intermittente à partir de 2 h.
18, pluie fine intermittente jusqu'à 9 h. m.
20, brouillard sur Chaumont.
21, brouillard sur Chaumont.
22, brouillard en bas Chaumont.
23, soleil perce à 12 h. ; le ciel s'éclaircit par moments de 12 h. ½ à 2 h. ½.
24, soleil perce un instant vers 12 h. ½ ; temps brumeux à 1 h. ; gouttes de pluie par moments dès 6 h. s. ; très forts coups de Joran à 9 h. ½ s.
25, neige fine pendant la nuit et flocons par moments dans la matinée.
26, toutes les Alpes visibles le soir.
27, toutes les Alpes visibles tout le jour.
28, toutes les Alpes visibles le matin ; ouragan avec vent SW depuis 11 h. m. à 5 h. s. ; pluie de 12 h. à 4 h. ; vers le soir le vent tourne au NW et tombe complètement après 8 h. s.
29, neige fine intermittente jusqu'à 1 h. ¼ et de 8 h. ¾ à 9 h. s. ; soleil visible par moments.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	3.3	3.6	4.3	3.7	2.2	4.7	3.0	3.4	4.3	3.6	27.7	26.2	25.4	26.4
2	2.3	4.6	3.0	3.3	1.6	5.1	2.3	4.4	3.0	3.2	25.9	25.5	25.6	25.7
3	2.6	5.6	1.8	3.3	1.2	5.8	2.5	4.8	1.8	3.0	24.3	22.8	19.8	22.3
4	7.5	9.1	4.8	7.1	1.2	10.5	5.5	7.5	3.6	5.5	16.5	15.7	19.7	17.3
5	2.9	4.2	1.3	2.8	- 0.1	4.4	1.3	1.6	1.1	1.3	21.7	21.4	18.2	20.4
6	2.8	3.2	5.5	3.8	0.5	5.7	2.5	2.7	4.9	3.4	15.3	12.1	11.6	13.0
7	5.3	6.2	1.5	4.3	0.8	7.1	5.2	5.3	0.7	3.7	12.9	16.5	21.6	17.0
8	- 2.2	3.4	- 1.5	- 0.1	- 3.0	3.1	- 3.1	0.9	- 3.0	- 1.7	26.4	27.0	29.1	27.5
9	- 2.4	3.3	1.3	0.7	- 3.6	4.3	- 2.7	2.0	0.6	0.0	28.5	27.7	26.2	27.5
10	5.5	7.2	4.8	5.8	0.1	8.6	4.2	5.8	3.4	4.5	23.9	23.9	24.5	24.1
11	4.8	7.3	5.4	5.8	3.0	7.8	3.9	5.2	3.5	4.2	24.1	24.0	24.6	24.2
12	4.5	6.2	4.6	5.1	3.7	6.3	3.3	4.4	2.9	3.5	24.6	24.1	25.4	24.7
13	3.3	5.4	4.1	4.3	2.1	6.5	2.4	4.2	2.6	3.1	24.6	24.0	26.0	24.9
14	1.9	6.3	2.9	3.7	0.9	6.3	0.3	3.0	0.7	1.3	28.0	27.7	28.2	28.0
15	2.6	4.7	0.6	2.6	0.0	5.5	1.5	3.4	0.3	1.7	28.3	27.8	27.0	27.7
16	0.6	4.8	4.3	3.2	- 1.2	6.8	0.6	4.0	2.7	2.4	26.3	25.0	24.4	25.2
17	2.8	4.3	3.1	3.4	1.8	5.0	0.5	2.6	2.4	1.8	24.9	23.7	23.5	24.0
18	1.9	2.5	2.0	2.1	1.3	2.7	1.8	1.6	0.9	1.4	23.0	22.5	22.3	22.6
19	- 1.6	- 1.2	- 2.0	- 1.6	- 2.6	- 1.0	- 2.8	- 2.4	- 3.5	- 2.9	22.6	24.4	26.2	24.4
20	- 2.8	- 2.6	- 3.2	- 2.9	- 3.7	- 2.0	- 3.6	- 3.4	- 4.0	- 3.7	26.7	27.6	28.0	27.7
21	- 2.9	- 1.4	- 2.4	- 2.2	- 4.4	- 1.1	- 3.4	- 2.0	- 2.6	- 2.7	31.7	32.5	32.9	32.4
22	- 2.9	- 1.2	- 1.6	- 1.9	- 3.7	- 0.4	- 3.2	- 1.6	- 1.9	- 2.2	31.3	28.9	26.2	28.8
23	- 3.5	- 0.8	- 1.8	- 2.0	- 4.6	- 0.4	- 3.7	- 1.6	- 2.0	- 2.4	21.5	19.5	16.3	19.1
24	- 2.0	- 0.2	3.1	0.3	- 3.8	4.6	- 2.2	- 0.8	1.0	- 0.7	14.8	13.2	14.6	14.2
25	0.2	1.0	- 2.1	- 0.3	- 2.6	2.5	- 1.0	- 2.0	- 4.0	- 2.3	21.7	24.5	28.8	25.0
26	- 3.8	3.6	- 0.1	0.0	- 5.5	3.9	- 4.7	1.7	- 1.4	- 1.5	30.8	30.3	28.7	29.9
27	3.2	8.5	7.3	6.3	- 0.4	9.7	0.4	4.4	4.3	3.0	24.0	21.0	19.1	21.4
28	6.6	3.6	1.4	3.9	0.8	8.1	3.0	3.0	- 0.1	2.0	8.7	3.4	7.1	6.5
29	- 0.2	- 0.4	- 1.4	- 0.7	- 2.0	2.4	- 1.6	- 1.4	- 2.8	- 1.9	5.2	4.5	5.5	5.1
30	- 3.1	- 1.9	- 3.8	- 3.0	- 4.9	- 1.3	- 5.2	- 4.0	- 5.0	- 4.7	7.7	9.5	13.4	10.2
31	- 4.5	- 2.5	- 4.2	- 3.7	- 5.5	- 2.5	- 6.2	- 4.6	- 6.0	- 5.6	17.8	20.1	23.7	20.5
Mois	1.05	3.11	1.30	1.84	- 0.08	4.15	0.93	1.68	0.37	0.66	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

NEUCHATEL (OBSERVATOIRE) DÉCEMBRE 1913

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 sans nuages; 10 tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	95	97	100	97	NW 1	SW 1	N 0	10	10	10	10	.	.
2	100	97	100	99	N 1	SW 1	NW 1	10	10	10	10	.	.
3	96	88	100	95	W 1	SW 1	NW 1	10	5	8	8	2.1	.
4	72	79	81	77	W 2	SW 3	SW 2	5	10	10	8	1.7$_5$	2.0
5	73	60	96	76	W 2	SW 2	SW 3	9	6	10	8	1.8$_5$	14.1
6	94	91	91	92	SW 3	SW 3	W 2	10	10	10	10	.	21.6
7	98	86	85	90	NW 0	NE 1	NE 1	10	8	10	9	1.6	.
8	82	59	71	71	NE 1	E 2	NE 1	2	3	2	2	7.3$_5$	.
9	94	79	87	87	NE 1	SW 1	NW 1	7	7	3	6	1.3$_5$	.
10	81	81	78	80	SW 2	NW 2	NW 1	9	10	10	10	0.4$_5$	1.9
11	85	71	71	76	NW 1	N 1	NW 1	10	7	8	8	1.7$_5$	.
12	81	74	73	76	N 1	SW 1	NW 1	10	10	9	10	.	.
13	84	81	76	80	NW 0	SW 1	N 1	9	10	6	8	.	.
14	72	53	64	63	N 1	NW 1	NW 2	6	4	7	6	0.2$_5$	.
15	82	80	94	85	SW 1	SW 1	N 1	10	10	2	7	.	.
16	100	87	75	87	NE 1	SW 1	NW 1	10	3	7	7	2.8	.
17	61	73	89	74	NW 1	SW 2	NW 1	6	10	10	9	.	1.5
18	98	85	81	88	NE 1	NE 2	NE 2	10	8	10	9	.	0.2
19	76	78	70	75	NE 3	NE 2	NE 2	10	10	10	10	.	.
20	83	84	83	83	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
21	89	88	96	91	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
22	94	92	94	93	NE 1	NE 1	N 1	10	10	10	10	.	.
23	96	84	96	92	NW 1	SW 1	N 0	10	3	10	8	.	.
24	96	89	65	83	NW 1	NE 1	N 2	9	9	10	9	.	0.2
25	79	49	62	63	NW 1	N 2	N 1	7	4	0	4	4.2$_5$	.
26	80	69	73	74	N 1	SW 1	NW 1	7	6	0	4	2.2	.
27	55	48	58	54	SW 2	SW 3	SW 3	4	9	9	7	1.3	.
28	51	90	75	72	SW 3	SW 4	NW 1	9	10	7	9	.	6.1
29	74	82	73	76	N 1	N 1	N 2	10	9	8	9	0.9$_5$	0.6
30	63	59	74	65	N 3	N 1	NE 1	8	10	7	8	.	.
31	63	57	60	60	N 1	NE 1	NE 2	7	10	7	8	.	.
Moy.	82.2	77.1	80.3	79.9				8.5	8.1	7.7	8.1	29.9$_5$ Somme	48.2 Somme

MOYENNES MENSUELLES — DÉCEMBRE 1913

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	1.0	3.1	1.4	1.7	- 5.5	26 31	10.5	4	722.2
Chaumont	1127	- 1.8	0.5	- 1.6	- 1.1	- 11.6	31	10.0	1	667.2
Cernier	800	- 1.7	1.6	- 1.1	- 0.6	- 10.0	22	8.5	1	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	- 2.7	1.0	- 2.4	- 1.6	- 10.8	23	10.7	3	678.4
La Brévine	1077	- 4.4	- 0.6	- 4.1	- 3.3	- 15.4	23	9.6	3	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	82	77	80	80	8.5	8.1	7.7	8.1	29.95	48
Chaumont	84	81	80	82	5.9	6.3	5.8	6.0	—	31
Cernier	—	—	—	—	6.4	6.6	5.6	6.2	—	82
La Chaux-de-Fonds . . .	88	81	88	85	8.8	8.1	8.8	8.5	64.4	97
La Brévine	89	78	89	85	6.5	6.9	4.9	6.1	—	129

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	17	24	1	0	0	24	4	10	1
Chaumont	3	1	0	0	0	8	27	0	54
Cernier	0	10	1	1	0	21	1	2	54
La Chaux-de-Fonds . .	1	15	2	4	27	34	1	2	4
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES

A L'OBSERVATOIRE CANTONAL DE NEUCHATEL

PUBLIÉES PAR LE

Dr L. ARNDT, directeur de l'Observatoire

Les observations météorologiques faites en 1914, dont nous publions les résultats dans les pages qui suivent, n'ont pas subi de modifications. Les explications données dans les publications antérieures au sujet des résumés, se rapportent également à l'année 1914.

Toutes les indications d'heure dans cette publication sont faites à l'heure moyenne de Neuchâtel, qui retarde de 32 m. 10 s. sur l'heure de l'Europe centrale, heure légale en Suisse.

Le trait caractéristique de l'année 1914 est l'abondance de pluie. Le total de l'eau recueillie à l'Observatoire en 1914 est de 1232 mm., dépassant de 291 mm. la quantité moyenne de cinquante ans d'observations et classant l'année 1914 parmi les années les plus pluvieuses. La quantité maximum d'eau recueillie chez nous était de 1393 mm. en 1910. C'étaient en particulier les mois de mars, mai, juillet, août et décembre qui étaient abondants en pluie. Par contre, les mois de juin et d'octobre étaient relativement secs.

La température moyenne de l'année, qui était de 8°,7, reste de 0°,2 en dessous de la température normale. Le mois de janvier avec une température moyenne de -3°,5, était particulièrement froid (la température normale de ce mois est de -0°,8), tandis que la température du mois de décembre (3°,5) était plus élevée que la température normale observée pour ce mois.

La durée totale d'insolation, qui est de 1535 heures, se rapproche de la valeur moyenne des douze dernières années.

Les autres éléments climatologiques ne présentent pas de différences importantes avec leurs moyennes respectives.

TEMPÉRATURE MOYENNE

	Neuchâtel Moyenne de 1864-1913	Neuchâtel	Chaumont	Cernier	La Chaux-de-Fonds	La Brévine
ALTITUDE	488 m.	488 m.	1127 m.	800 m.	986 m.	1077 m.
1914	°	°	°	°	°	°
Janvier . .	- 0.8	- 3.5	- 5.9	- 5.5	- 7.0	- 8.8
Février . .	1.0	2.0	2.4	1.9	1.1	- 0.6
Mars	4.2	5.2	0.6	3.3	1.9	0.6
Avril . . .	8.8	10.7	7.0	8.9	7.5	6.0
Mai	12.9	11.2	6.3	9.4	7.8	6.4
Juin	16.5	15.2	10.5	13.1	11.8	10.1
Juillet . . .	18.7	16.5	12.0	14.1	13.5	11.8
Août. . . .	17.8	17.4	13.9	15.2	14.6	13.0
Septembre .	14.5	13.9	10.0	11.4	10.7	9.4
Octobre . .	8.8	8.8	5.9	6.9	6.4	5.1
Novembre .	4.1	3.6	0.9	2.0	1.4	0.3
Décembre .	0.3	3.5	0.2	1.4	1.6	0.4
Année . . .	8.9	8.7	5.3	6.8	5.9	4.5

Réunies par saisons, nous trouvons les moyennes suivantes :

1914	HIVER Déc., janv., févr.	PRINTEMPS Mars, avril, mai	ÉTÉ Juin, juill., août	AUTOMNE Sept., octob., nov.
	°	°	°	°
Neuchâtel . . .	+ 0.1	9.0	16.4	8.8
Chaumont . . .	— 1.5	4.6	12.1	5.6
Cernier	— 1.4	7.2	14.1	6.8
La Chaux-de-Fonds	— 2.5	5.7	13.3	6.2
La Brévine . . .	— 4.2	4.3	11.6	4.9

On voit d'après ces chiffres que les températures des saisons ne présentent pas de grandes anomalies par rapport à la température normale ; le printemps était un peu plus chaud et l'été un peu plus frais que ces saisons ne le sont en moyenne.

Les températures extrêmes ont été observées, en 1914, comme suit :

	Le maximum absolu :		Le minimum absolu :	
A Neuchâtel . . .	29.6°	le 1 juillet	— 10.0°	le 14 janvier.
Chaumont . . .	24.2	» 1 »	— 14.0	» 13 / 14 »
Cernier	26.6	» 12 août	— 12.8	» 13 »
La Chaux-de-Fonds	26.1	» 12 »	— 15.8	» 16 »
La Brévine . . .	25.0	» 11 / 12 »	— 22.8	» 29 »

La variation de la température moyenne d'un jour à l'autre, tout en restant faible en moyenne (1°,7), était quelques fois assez prononcée. Après une période de froid assez intense au commencement de janvier, nous constatons pendant trois jours un réchauffement subit, suivi d'un brusque refroidissement où le thermomètre accuse en deux jours une différence de température de 16°,5 entre les extrêmes. Cette période de froid continue jusqu'au 9 février. A partir de cette date, la température remonte lentement jusque vers la fin d'avril, où nous constatons le 29 un maximum de 23°,2. Comme en 1913, la rechute de la température se fait sentir déjà le lendemain et continue pendant la première moitié du mois de mai avec un minimum de 0°,5 le 10 mai. Après un réchauffement assez prononcé pendant lequel, les 22 et 23 mai le thermomètre maximum montre 26°,0, un nouveau retour de froid est constaté vers la fin de ce mois, où le 29, le thermomètre minimum marque 3°,6.

La plus grande différence entre les températures extrêmes du même jour fut observée le 28 juin avec un maximum de 28°,4 et un minimum de 11°,7.

Nous avons compté 28 jours d'été, pendant lesquels la température a atteint ou dépassé 25°, savoir : en mai 3 jours, en juin 5, en juillet 8, en août 9, et en septembre 3. Ces jours n'étaient en général pas isolés, mais ont formé des périodes de chaud, ainsi du 26 juin au 2 juillet, du 11 au 16 juillet, du 10 au 15 août et du 29 août au au 10 septembre.

Les jours pendant lesquels la température est restée en dessous de 0 degrés, ou jours d'hiver, étaient au nombre de 33 au total (22 en janvier, 7 en février, 2 en novembre et 2 en décembre). Les périodes de froid consécutif ont eu lieu du 1 au 5 janvier (5 jours) et du 12 janvier au 9 février. Cette dernière période était coupée par un jour (le 26 janvier) où la

température moyenne de la journée était 0°,1. Outre ces jours d'hiver, nous avons compté 47 jours de gelée, pendant lesquels le minimum a atteint un chiffre en dessous de 0 degré : janvier 8, février 8, mars 8, octobre 1, novembre 10, décembre 12.

La dernière gelée a eu lieu le 29 mars, et la première de l'hiver suivant, le 12 octobre.

Année	Jours d'été max. ≧ 25°	Jours d'hiver max. ≦ 0°	Jours de gelée min. ≦ 0°	Dernière gelée	Première gelée	Plus longue pér. de froid	
						Nombre de jours	Mois
1901	38	33	65	19 avril	2 nov.	12	II
1902	33	26	49	19 mars	17 »	10	XII
1903	41	24	63	26 avril	17 »	12	I
1904	66	17	64	3 »	15 »	7	II
1905	58	20	107	9 »	18 oct.	5	I
1906	63	24	72	5 »	21 nov.	8	XII
1907	43	17	73	2 mai	15 »	11	II
1908	47	29	74	23 avril	23 oct.	8	XII
1909	29	33	74	3 mai	6 nov.	16	I et II
1910	25	5	84	3 mai	11 nov.	7	I
1911	74	23	55	15 avril	8 nov.	9	I
1912	23	11	79	17 avril	2 nov.	7	XII
1913	26	11	74	16 avril	5 déc.	6	II
1914	28	33	47	29 mars	12 oct.	28	I et II

En 1914, la pression atmosphérique à l'observatoire a oscillé entre 733mm,8 et 695mm,0, ce qui donne une amplitude annuelle de 38mm,8 : la valeur moyenne de la pression atmosphérique était de 719mm,0. La plus haute pression fut enregistrée vers midi du 25 janvier par un ciel couvert, léger brouillard sur le sol et faible bise. Le minimum de la pression fut observé le 22 février vers 7 h. du soir ; pendant la matinée de ce jour, le sol était couvert par un brouillard épais qui s'est levé vers 2 h. ; lorsque la pression arrive vers son minimum, on constate pendant quelques heures de forts coups de vent d'ouest accompagnés de pluie intermittente.

Au point de vue hygrométrique le mois d'avril était le mois le plus sec de l'année. Le minimum de l'humidité relative de l'air (22 %) fut enregistré dans l'après-midi du 20 avril.

La fréquence de la direction du vent fut constatée comme suit, en l'exprimant en % des nombres d'observations :

	Neuchâtel	Chaumont	La Chaux-de-Fonds
N	8.9 %	1.4 %	3.3 %
NE	24.4 »	0.4 »	23.7 »
E	8.3 »	0.5 »	4.8 »
SE	5.7 »	1.5 »	4.8 »
S	2.1 »	0.9 »	16.1 »
SW	19.1 »	12.7 »	36.6 »
W	9.2 »	10.6 »	1.4 »
NW	12.6 »	2.7 »	2.0 »
Calmes	9.7 »	69.4 »	7.3 »

Nous avons déjà fait remarquer que l'année 1914 était une des années les plus pluvieuses ; cinq années seulement ont eu une quantité de pluie plus élevée, ce sont 1910, 1879, 1896, 1880 et 1877. A Neuchâtel, la quantité d'eau tombée sous forme de pluie ou de neige dépasse la quantité moyenne de cinquante ans d'observations de 291 mm; on a recueilli dans les cinq stations principales de notre canton :

A Neuchâtel . . .	1232mm;	137 jours	de pluie	≧ 1mm,0
Chaumont . . .	1285 »	148	»	»
Cernier	1520 »	146	»	»
La Chaux-de-Fonds	1762 »	164	»	»
La Brévine . . .	1703 »	159	»	»

Les plus fortes chutes de pluie en 24 heures ont été notées comme suit :

A Neuchâtel	48mm	le	15 août
Chaumont	47 »	»	15 »
Cernier	41 »	»	5 »
La Chaux-de-Fonds .	95 »	»	15 »
La Brévine . . .	46 »	»	15 juillet

Nous avons compté, à Neuchâtel, 9 jours avec « flocons de neige », 13 jours de neige proprement dits et 10 jours avec de la neige mêlée de pluie. Le 3 janvier nous avons mesuré 3 cm. de neige, le 7 janvier la couche de neige fraîchement tombée mesurait 10 cm., à laquelle s'ajoutait le 12 janvier une couche de neige de 5 cm. La dernière neige du printemps tombait le 27 mars ; en automne, les premiers flocons arrivaient le 15 novembre.

Les plus longues périodes de pluie furent notées comme suit : en mars 16 jours avec 168 mm. de pluie, en mai 10 jours avec 98 mm., en juin 9 jours avec 26 mm., en septembre 7 jours avec 54 mm., et en décembre 8 jours avec 78 mm. Les plus longues périodes sans pluie étaient de 15 jours aux mois de

janvier-février, de 13 jours au mois d'avril, de 8 jours au mois d'août, de 10 jours au mois de septembre et de 12 jours au mois d'octobre.

Les plus longs intervalles pendant lesquels le soleil n'était pas visible, étaient de 19 jours au mois de janvier et 10 jours au mois de février. Le nombre total des jours sans soleil était de 115 jours.

En 1914, nous avons compté 9 jours (1 en janvier, 7 en février et un en novembre) avec un brouillard plus ou moins dense sur le sol pendant toute la journée, 13 jours (2 en janvier, 2 en février, 1 en août, 1 en septembre, 3 en octobre, 3 en novembre, 1 en novembre et 1 en décembre) avec du brouillard le matin, et 5 jours (3 en janvier et 2 en février) avec du brouillard le soir. Quant à la transparence de l'atmosphère, nous avons noté 49 jours pendant lesquels la chaîne des Alpes était visible (janvier : — ; février : 4 : mars : 4 ; avril : 11 ; mai : — ; juin : 1 ; juillet : 3 ; août : 6 ; septembre : 7 ; octobre : 2 ; novembre : 2 ; décembre : 9).

Des manifestations électriques dans l'atmosphère ont été observées pendant 42 jours, qui se répartissent sur les différents mois comme suit : février : 2 ; mars : 1 ; avril : 1 ; mai : 4 ; juin : 11 ; juillet : 9 ; août : 10 ; septembre : 4. Parmi ces 42 jours d'orage, nous en avons noté 19 au cours desquels les orages ont traversé notre contrée. Celui du 15 août était particulièrement violent et nous a laissé une quantité de pluie exceptionnellement forte.

Le premier orage éclatait chez nous le 25 mars ; les 18 et 26 février des éclairs furent déjà observés. Le dernier orage de l'année fut noté le 16 septembre.

La durée d'insolation, exprimée en heures, a été enregistrée comme suit :

1914	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Neuchâtel . . .	17.3	40.9	101.1_5	204.4_5	134.6_5	229.4
La Chaux-de-Fonds	90.2	90.0	84.7	199.6	99.8	166.9

1914	Juillet	Août	Septemb.	Octob.	Novemb.	Décemb.
Neuchâtel . . .	188.8_5	231.4_5	177.4	109.6	52.7_5	47.3_5
La Chaux-de-Fonds	148.6	230.2	180.8	117.6	96.3	70.0

Pour les saisons nous trouvons :

1914	HIVER Déc., janv., fevr. heures	PRINTEMPS Mars, avril, mai heures	ÉTÉ Juin, juillet, août heures	AUTOMNE Sept., octob., nov. heures
Neuchâtel . . .	88.1_5	440.2_5	649.7	339.7_5
La Chaux-de-Fonds	244.6	384.1	545.7	394.7

La durée totale d'insolation en 1914 était :

A Neuchâtel. . . . . 1535.2_5 heures
La Chaux-de-Fonds. . 1574.7 »

DURÉE D'INSOLATION — SOMMES MENSUELLES PAR HEURE

1914 — NEUCHATEL (Observatoire)

MOIS	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	Durée totale heures
Janvier. .	—	—	—	—	0.2	1.0	1.6$_5$	3.3$_5$	2.8	3.4$_5$	3.5	1.2$_5$	0.1	—	—	—	17.3
Février. .	—	—	—	0.9	2.4$_5$	4.2$_5$	6.3	5.2	4.8	5.5$_5$	4.9$_5$	4.1	2.1	0.3	—	—	40.9
Mars. . .	—	—	0.3	4.0	8.1$_5$	9.2	10.6	11.6	12.4	10.6$_5$	10.6$_5$	10.0	9.1	4.4$_5$	0.0$_5$	—	101.1$_5$
Avril. . .	—	1.6$_5$	11.5	17.2	19.2$_5$	19.7$_5$	18.7	19.2	18.4	17.1$_5$	17.1	15.9	14.6	10.6$_5$	3.4	—	204.4$_5$
Mai . . .	—	4.0$_5$	6.6	7.7$_5$	9.1$_5$	12.7	13.2	12.5$_5$	11.2	12.1$_5$	10.7	10.7	8.7	9.2	6.0	—	134.6$_5$
Juin . . .	0.7$_5$	9.6$_5$	12.6	14.2	17.0$_5$	18.0$_5$	18.8$_5$	17.1	18.5$_5$	19.2	17.9$_5$	18.2$_5$	17.9$_5$	14.0$_5$	14.2	1.0	229.4
Juillet . .	0.0$_5$	7.8$_5$	12.2	15.0$_5$	19.2$_5$	17.0	17.3$_5$	17.9	15.8	11.2$_5$	13.3$_5$	12.1$_5$	11.4	11.2	7.0	0.0$_5$	188.8$_5$
Août. . .	—	4.9$_5$	14.0$_5$	16.3	19.3	18.2$_5$	19.5$_5$	20.1$_5$	20.9	18.9	20.5$_5$	18.5$_5$	16.9	16.2$_5$	6.8$_5$	—	231.4$_5$
Septemb.	—	—	3.4	9.8$_5$	11.6	14.7$_5$	19.8	19.8	20.4	19.9	18.1$_5$	17.9$_5$	15.3$_5$	6.4$_5$	—	—	177.4
Octobre .	—	—	0.1	4.8$_5$	9.1	9.1	9.8$_5$	12.6	13.6$_5$	14.3$_5$	13.6$_5$	11.8$_5$	9.2	1.3	—	—	109.6
Novembre	—	—	—	0.3$_5$	2.2	3.1$_5$	4.3	8.2$_5$	9.8	11.0	9.9	3.2	0.6	—	—	—	52.7$_5$
Décembre	—	—	—	0.1	4.7$_5$	6.3	6.8	7.0	5.1$_5$	6.5	6.2$_5$	4.3	0.2	—	—	—	47.3$_5$
Somme .	0.8	28.1$_5$	60.7$_5$	90.5$_5$	122.4$_5$	133.5	146.9$_5$	154.7	153.8$_5$	150.0$_5$	146.7	128.2	106.2	73.8$_5$	37.5	1.0$_5$	1535.2$_5$

1914 — LA CHAUX-DE-FONDS

Janvier. .	—	—	—	—	2.5	5.1	8.3	13.6	16.3	17.0	15.6	10.6	1.2	—	—	—	90.2
Février. .	—	—	—	0.2	4.8	10.7	13.6	13.1	13.2	11.7	11.8	7.7	3.2	—	—	—	90.0
Mars. . .	—	—	0.7	4.2	7.4	7.9	8.9	10.4	10.5	9.9	9.8	8.2	5.2	1.6	—	—	84.7
Avril. . .	—	3.0	11.7	15.8	17.0	17.3	17.1	18.4	19.0	16.9	17.5	17.8	16.1	10.3	1.7	—	199.6
Mai . . .	0.1	4.3	6.2	6.5	8.4	8.2	7.5	9.1	8.3	8.0	8.6	7.7	6.4	6.4	4.1	—	99.8
Juin . . .	0.4	9.2	12.2	12.6	10.8	11.4	10.6	11.0	11.6	11.5	14.5	13.5	13.8	13.1	10.6	0.1	166.9
Juillet . .	0.3	9.2	11.1	12.2	13.3	12.4	11.7	14.6	11.4	10.3	10.7	10.0	9.5	8.0	3.9	—	148.6
Août. . .	—	6.3	17.0	18.9	21.0	20.4	19.7	19.7	17.3	16.9	18.8	18.3	16.4	13.9	5.6	—	230.2
Septemb.	—	—	4.7	14.9	16.8	19.2	19.0	19.2	17.1	17.5	16.7	16.7	12.6	6.2	0.2	—	180.8
Octobre .	—	—	0.5	8.1	10.9	14.8	13.2	12.6	12.1	13.3	12.1	12.1	7.8	0.1	—	—	117.6
Novembre	—	—	—	1.4	6.1	8.5	13.5	16.6	15.3	14.0	11.6	7.7	1.6	—	—	—	96.3
Décembre	—	—	—	—	4.2	7.7	10.2	11.0	10.8	9.8	9.8	6.3	0.2	—	—	—	70.0
Somme .	0.8	32.0	64.1	94.8	123.2	143.6	153.3	169.3	162.9	156.8	157.5	136.6	94.0	59.6	26.1	0.1	1574.7

QUANTITÉ D'EAU TOMBÉE EN FORME DE PLUIE OU DE NEIGE, EN MILLIMÈTRES

1914

LOCALITÉS	Altitude	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Octob.	Nov.	Déc.	Année	Nombre de jours ≥ 0,3mm	Plus forte chute en 24 h.
Les Brenets	ca 850	89	47	286	98	175	142	245	141	156	57	104	153	1693	174	39
La Chaux-de-Fonds .	986	93	54	310	107	168	119	225	212	151	46	106	171	1762	164	95
Saint-Sulpice	ca 760	84	55	361	107	140	126	255	160	149	40	117	187	1781	171	63
Couvet	ca 750	54	37	302	83	131	109	186	145	103	44	100	150	1444	173	43
Belmont s. Boudry . .	ca 450	41	43	248	72	123	94	117	149	71	28	94	146	1226	152	47
Serrières	ca 470	27	30	166	54	107	47	126	138	72	25	60	103	955	153	50
Neuchâtel (Observat.)	488	44	49	238	70	126	66	150	183	76	30	71	133	1236	162	48
Chambrelien . . .	ca 743	46	49	282	89	124	85	160	144	117	38	101	168	1403	159	47
La Brévine . . .	1077	85	39	267	99	169	121	275	192	135	51	103	167	1703	160	46
Les Ponts	1020	91	34	264	92	152	117	180	149	103	38	93	134	1447	157	39
Chaumont	1127	57	25	212	80	140	72	166	166	106	32	68	161	1285	154	47
Dombresson	740	68	29	235	64	100	84	181	160	128	29	70	130	1278	149	43
Cernier	800	69	39	292	85	150	76	201	181	139	29	91	168	1520	153	41
Valangin	ca 655	50	37	241	75	106	86	160	151	107	35	66	153	1267	177	44
Malvilliers		68	44	324	95	156	155	216	173	139	42	100	160	1672	141	44
Brot-Dessous . .		40	44	250	86	139	104	173	146	117	41	81	173	1394	159	45

Année	Température moyenne $^1/_4(7+1+2\cdot9)$	Maximum	Jour	Mois	Minimum	Jour	Mois	Durée d'insolation	Eau tombée (pluie, neige)	Nombre de jours de pluie ou de neige $\geqq 1{,}0$ mm	Maximum de pluie en 24 heures	Mois
	°	°			°			Heures	mm		mm	
1901	8.4	30.6	2	VI	- 14.5	15	II	—	994	119	43	VI
1902	8.6	32.8	8	VII	- 8.1	7	XII	1350.7	921	134	48	V
1903	8.8	30.8	29	VI	- 8.9	17	I	1475.4	808	120	31	VIII
1904	9.7	32.6	8	VIII	- 7.5	27	II	1509.1	766	111	42	II
1905	8.8	33.6	4	VII	- 16.4	3	I	1591.4	1026	130	39	VIII
1906	9.3	33.3	3	VIII	- 14.0	31	XII	1808.6	779	112	62	XI
1907	8.9	32.3	5	VIII	- 16.2	23	I	1476.6	799	142	43	II
1908	8.5	31.0	12	VII	- 13.4	31	XII	1478.2	946	133	49	VIII
1909	8.3	29.8	8	VIII	- 11.5	27	II	1659.7	1006	133	32	VI
1910	8.8	29.7	21	VIII	- 7.6	14, 28	I	1404.3	1393	152	52	I
1911	10.0	34.5	30	VII	- 11.2	1	I	1861.7	918	114	41	XI
1912	8.7	29.5	12	V	- 10.8	4	II	1488.3	999	132	52	I
1913	9.3	29.0	16	VI	- 6.9	20	II	1570.1	967	130	55	XI
1914	8.7	29.6	1	VII	- 10.0	14	I	1535.2	1232	137	48	VIII
LA CHAUX-DE-FONDS												
1901	5.4	26.0	1	VI	- 25.6	15	II	—	1605	149	48	IV
1902	6.0	29.2	15	VII	- 12.8	4	XII	1542.9	1498	163	62	V
1903	6.0	26.5	4	IX	- 16.3	17	I	1505.8	1261	154	61	VIII
1904	6.5	27.7	17	VII	- 16.4	27	II	1625.6	1293	142	38	V
1905	5.6	28.5	3	VII	- 19.8	2	I	1569.1	1535	169	44	VIII
1906	5.9	27.3	2	VIII	- 19.5	30	XII	1781.4	1397	140	72	V
1907	6.0	28.7	5	VIII	- 22.0	4	II	1549.5	1231	175	46	III
1908	5.7	26.1	12	VII	- 19.0	31	XII	1733.8	1404	157	54	IX
1909	5.0	26.2	25	VII	- 16.5	25	II	1656.1	1708	164	51	VII
1910	5.8	28.1	22	VII	- 15.8	31	I	1463.2	2073	195	99	I
1911	7.0	28.9	23	VII	- 13.8	16	I	1984.9	1209	135	39	III
1912	5.9	26.4	12	VII	- 19.5	3	II	1446.2	1560	163	56	XI
1913	6.5	25.4	29	VIII	- 10.8	23	XII	1490.3	1351	157	46	XI
1914	5.9	26.1	12	VIII	- 15.8	16	I	1574.7	1762	164	95	VIII

MOYENNES ANNUELLES — 1914

	Altitude	TEMPÉRATURE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Mois	Maximum	Jour	Mois	Pressions atm. moyennes
	m.	°	°	°	°	°			°			mm.
Neuchâtel (Observatoire)	488	6.9	11.4	8.3	8.7	- 10.0	14	I	29.6	1	VII	719.0
Chaumont	1127	4.2	7.6	4.7	5.3	- 14.0	13,14	I	24.2	1	VII	666.1
Cernier	800	5.5	9.6	6.1	6.8	- 12.8	13	I	26.6	12	VIII	—
La Chaux-de-Fonds	986	4.3	9.0	5.2	5.9	- 15.8	16	I	26.1	12	VIII	677.2
La Brévine	1077	2.7	7.6	3.7	4.5	- 22.8	29	I	25.0	11,12	VIII	—

	HUMIDITÉ RELATIVE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	NÉBULOSITÉ 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	DURÉE D'INSOLATION Somme	Eau tombée (pluie, neige) Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire)	88	72	81	80	7.7	7.1	6.8	7.2	1535.2	1232
Chaumont	—	—	—	—	6.8	6.4	5.8	6.3	—	1285
Cernier	—	—	—	—	6.3	6.3	5.3	6.0	—	1520
La Chaux-de-Fonds	84	69	83	79	6.4	6.7	5.7	6.3	1574.7	1762
La Brévine	87	68	83	79	6.1	6.5	5.4	6.0	—	1703

	FRÉQUENCE DU VENT N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire)	98	267	91	62	23	209	101	138	106
Chaumont	15	4	5	16	10	139	116	30	760
Cernier	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds	36	260	53	52	177	401	15	21	80
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

JANVIER 1914

Le 2, quelques flocons de neige le matin.
3, environ 2 à 3 cm. de neige tombée pendant la nuit.
5, soleil visible un moment vers le coucher.
6, neige fine intermittente tout le jour, mêlée de pluie le matin.
7, neige fine intermittente tout le jour, environ 10 cm. tombée depuis hier matin.
8, neige fine intermittente pendant la nuit.
9, pluie fine intermittent tout le jour.
10, pluie fine intermittente tout le jour.
11, pluie intermittente jusqu'à 5 h. s. et neige dès 6 h. ; le vent tourne subitement au NE vers 4 h. et la température baisse rapidement ; environ 3 cm. de neige fraîche à 9 h. s.
12, neige pendant la nuit ; environ 5 cm. à 7 h. m., quelques flocons à 9 h. ¾ m.
13, neige fine depuis 8 h. à 10 h. ½ m.
14, neige fine intermittente jusqu'à 10 h. ½ m. et flocons fins par moment dans la soirée, soleil visible un moment entre 1 h. et 1 h. ½.
15, neige fine intermittente depuis 7 h. ½ à 1 h.
18, flocons de neige très fine par moments.
19, flocons de neige très fine par moments jusqu'à 2 h.
20, brouillard sur le lac à 1 h.
21, champs de glace flottants sur le lac au Sud dans la matinée, flocons de neige très fine par moments.
24, le soleil perce vers 2 h. ; le ciel s'éclaircit contre le soir et se couvre de nouveau vers 7 h. ½.
25, givre et léger brouillard sur le sol tout le jour.
26, givre et brouillard sur le sol tout le jour, épais le soir ; soleil visible à travers le brouillard dès 1 h. et le ciel s'éclaircit au zénith un instant l'après-midi.
27, givre sur le sol le matin, tombe vers 10 h. ½ ; soleil visible par instants dans la matinée et au coucher ; quelques flocons de neige pendant l'après-midi.
28, environ 1 cm. de neige tombée pendant la nuit.
29, brouillard sur le sol le matin et surtout très épais le soir ; le ciel s'éclaircit en partie un moment vers le soir.
30, givre et brouillard sur le sol jusqu'à 11 h. et de nouveau brouillard très épais le soir dès 9 h. ; soleil visible par instants dès midi.
31, givre sur le sol tout le jour et brouillard épais dès 4 h. et surtout dans la soirée.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	- 5.2	- 3.8	- 5.2	- 4.7	- 6.1	- 3.7	- 7.0	- 6.1	- 7.1	- 6.7	24.6	24.6	27.5	25.6
2	- 6.3	- 4.0	- 6.9	- 5.7	- 7.4	- 3.9	- 8.0	- 6.4	- 8.0	- 7.5	29.2	28.9	29.4	29.2
3	- 5.7	- 1.8	- 1.1	- 2.9	- 7.5	- 0.3	- 6.4	- 3.2	- 1.6	- 3.7	28.7	28.6	28.3	28.5
4	- 1.0	- 0.9	- 1.4	- 1.1	- 2.4	- 0.6	- 1.6	- 1.4	- 1.8	- 1.6	28.3	27.7	26.9	27.6
5	- 1.0	0.3	- 1.5	- 0.7	- 2.4	0.6	- 2.0	- 0.9	- 2.0	- 1.6	24.2	22.3	19.1	22.0
6	1.3	2.2	0.1	1.2	- 2.5	2.9	0.6	1.4	- 0.4	0.5	12.0	12.5	13.6	12.7
7	- 1.7	0.3	- 1.4	- 0.9	- 2.5	1.4	- 2.4	- 1.0	- 2.8	- 2.1	18.0	21.1	26.2	21.8
8	- 2.5	0.4	- 3.9	- 2.0	- 4.9	1.0	- 2.9	- 1.2	- 4.1	- 2.7	29.2	28.6	28.2	28.7
9	- 0.7	0.9	5.4	1.9	- 5.4	5.7	- 1.6	0.2	4.8	1.1	26.9	24.5	24.3	25.2
10	7.6	6.5	5.4	6.5	4.4	8.0	6.2	6.0	4.9	5.7	24.0	23.4	22.7	23.4
11	5.0	5.3	- 3.8	2.2	- 4.6	5.3	4.5	5.1	- 4.1	1.8	20.5	18.8	19.7	19.7
12	- 7.4	- 7.0	- 7.4	- 7.3	- 8.5	- 6.7	- 8.4	- 8.6	- 9.0	- 8.7	20.2	20.4	21.2	20.6
13	- 7.6	- 6.8	- 9.1	- 7.8	- 9.8	- 6.7	- 8.6	- 8.2	- 10.6	- 9.1	20.7	21.3	20.4	20.8
14	- 9.1	- 8.5	- 8.4	- 8.7	- 10.0	- 7.7	- 10.2	- 10.2	- 9.6	- 10.0	14.7	13.0	14.7	14.1
15	- 7.3	- 5.3	- 5.6	- 6.1	- 8.9	- 5.0	- 8.0	- 6.8	- 6.4	- 7.1	14.3	15.9	18.3	16.2
16	- 7.6	- 6.0	- 6.2	- 6.6	- 8.3	- 5.7	- 8.2	- 7.4	- 6.6	- 7.4	17.8	15.6	12.0	15.1
17	- 7.4	- 6.7	- 7.2	- 7.1	- 7.9	- 6.5	- 7.7	- 7.2	- 8.0	- 7.6	9.1	8.6	10.5	9.4
18	- 7.2	- 5.5	- 4.7	- 5.8	- 8.0	- 4.6	- 8.2	- 6.0	- 5.2	- 6.5	13.2	15.1	17.4	15.2
19	- 5.0	- 4.8	- 5.5	- 5.1	- 6.6	- 4.6	- 5.7	- 5.9	- 6.8	- 6.1	16.0	14.3	14.1	14.8
20	- 6.3	- 5.8	- 5.8	- 6.0	- 7.0	- 5.4	- 6.8	- 6.8	- 6.6	- 6.7	13.5	13.7	14.3	13.9
21	- 4.9	- 3.5	- 3.5	- 4.0	- 7.0	- 3.2	- 5.3	- 4.8	- 5.2	- 5.1	15.9	17.2	17.2	16.8
22	- 4.9	- 4.3	- 4.9	- 4.7	- 5.7	- 4.2	- 6.0	- 5.6	- 5.6	- 5.7	17.0	17.9	19.6	18.2
23	- 5.2	- 4.4	- 5.1	- 4.9	- 5.9	- 4.4	- 6.0	- 5.6	- 6.0	- 5.9	20.2	20.8	23.7	21.6
24	- 6.0	- 4.2	- 5.4	- 5.2	- 7.3	- 3.6	- 6.6	- 4.8	- 5.6	- 5.7	26.7	28.7	31.2	28.9
25	- 5.8	- 3.3	- 3.3	- 4.1	- 6.6	- 2.4	- 5.8	- 3.4	- 3.4	- 4.2	32.9	33.4	32.6	33.0
26	- 4.9	- 3.2	- 3.6	- 3.9	- 5.6	- 2.1	- 5.0	- 3.3	- 3.6	- 4.0	30.0	28.8	27.3	28.7
27	- 3.9	3.3	0.8	0.1	- 4.7	3.3	- 3.9	2.2	- 0.9	- 0.9	23.8	22.3	24.8	23.6
28	- 1.1	2.7	- 2.8	- 0.4	- 3.4	2.8	- 1.5	0.4	- 3.4	- 1.5	25.6	25.4	25.9	25.6
29	- 4.7	- 2.6	- 6.2	- 4.5	- 7.2	- 2.4	- 4.8	- 3.0	- 6.2	- 4.7	26.4	26.1	25.7	26.1
30	- 6.0	- 2.2	- 4.3	- 4.2	- 7.6	- 1.6	- 6.0	- 2.6	- 4.3	- 4.3	25.8	26.0	27.0	26.3
31	- 4.9	- 1.3	- 2.8	- 3.0	- 6.0	- 1.2	- 4.9	- 2.0	- 2.8	- 3.2	27.8	28.0	28.7	[illegible]
Moy.	- 4.11	- 2.39	- 3.72	- 3.41	- 5.91	- 1.79	- 4.78	- 3.50	- 4.45	- 4.23	721.85	721.73	722.36	721.98

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 sans nuages; 10 — tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	57	50	55	54	NE 2	E 3	E 3	6	3	10	6	6.3₅	.
2	57	47	71	58	NE 1	E 1	N 1	10	3	3	5	3.1	1.5
3	83	73	90	82	NE 1	E 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
4	88	90	92	90	NE 1	NE 1	NW 1	10	10	10	10	.	.
5	81	79	90	83	NW 1	SW 1	W 2	10	10	10	10	.	.
6	87	85	91	88	SW 2	SW 2	W 1	10	10	10	10	.	10.9
7	86	77	73	79	NW 1	NW 1	NW 1	8	6	7	7	.	1.4
8	92	72	95	86	NW 0	E 1	W 1	10	8	4	7	1.9₅	.
9	83	86	91	87	W 1	SW 2	SW 2	10	10	10	10	.	11.8
10	81	92	92	88	NW 2	SW 1	W 1	10	10	10	10	.	4.2
11	92	97	93	94	W 1	SW 1	NE 2	10	10	10	10	.	11.7
12	73	59	58	63	E 3	E 2	E 2	10	9	10	10	.	.
13	73	65	56	65	E 2	NE 2	NE 3	10	10	10	10	.	0.2
14	68	51	66	62	NE 2	NE 2	NE 2	10	9	10	10	.	0.4
15	81	65	81	76	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	1.0
16	84	66	89	80	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
17	91	87	79	86	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
18	74	87	88	83	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
19	83	74	68	75	E 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	0.2
20	87	75	80	81	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
21	90	72	65	76	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
22	74	71	84	76	NE 2	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
23	81	73	79	78	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
24	85	86	95	89	NE 1	NE 1	NE 0	10	10	10	10	.	.
25	100	98	98	99	NE 0	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
26	97	98	100	98	NW 1	NW 1	E 1	10	10	10	10	.	.
27	100	82	70	84	NE 0	SW 2	NW 1	10	10	9	10	.	0.9
28	92	61	87	80	NW 1	E 1	NE 1	7	2	0	3	5.5	.
29	97	92	100	96	NE 1	NE 1	E 1	10	10	10	10	.	.
30	100	92	100	97	N 0	NE 1	NE 0	10	10	10	10	0.4	.
31	100	86	100	95	NE 1	NE 1	N 1	10	10	10	10	.	.
Moy.	84.4	77.0	83.1	81.5				9.7	9.0	9.1	9.3	17.3 Somme	44.2 Somme

MOYENNES MENSUELLES — JANVIER 1914

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	- 4.1	- 2.4	- 3.7	- 3.5	- 10.0	14	8.0	10	722.0
Chaumont	1127	- 6.8	- 4.3	- 6.3	- 5.9	- 14.0	13 14	5.5	25	665.8
Cernier	800	- 6.7	- 3.2	- 6.0	- 5.5	- 12.8	13	5.0	10	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	- 8.8	- 3.8	- 7.8	- 7.0	- 15.8	16	4.1	10	677.2
La Brévine	1077	- 11.2	- 5.6	- 9.3	- 8.8	- 22.8	29	3.6	4	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	84	77	83	81	9.7	9.0	9.1	9.3	17.3	44
Chaumont	86	84	84	85	6.9	6.7	5.6	6.4	—	57
Cernier	—	—	—	—	7.5	7.1	5.7	6.8	—	69
La Chaux-de-Fonds . . .	87	80	86	84	6.4	5.3	5.1	5.6	—	93
La Brévine	90	84	90	88	5.4	5.3	4.5	5.1	—	85

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	2	48	13	0	0	8	6	10	6
Chaumont	0	0	3	0	0	6	10	1	70
Cernier	0	3	0	0	0	16	2	1	71
La Chaux-de-Fonds . . .	1	25	9	7	18	23	1	0	9
La Brévine	—	—	—	—		—	—	—	—

REMARQUES

FÉVRIER 1914

Le 1er, givre sur le sol tout le jour et brouillard épais l'après-midi et le soir ; soleil visible par instants jusqu'à 1 h. ½.
2, givre tout le jour et brouillard épais à partir de 1 h.
3, givre et brouillard sur le sol tout le jour ; soleil visible un instant à 10 h. ½.
4, givre et brouillard sur le sol tout le jour ; soleil visible un instant après 9 h.
5, givre et brouillard sur le sol tout le jour ; brouillard très épais à partir de 5 h. s. ; soleil visible par instants entre 9 h. et 10 h.
6, givre sur le sol tout le jour et brouillard épais jusqu'à 10 h. m. et plus faible à partir de 2 h.
7, givre et brouillard épais sur le sol ; le brouillard se dissipe après 5 h. ½.
8, givre et épais brouillard sur le sol tout le jour.
9, givre et épais brouillard sur le sol tout le jour ; vers 8 h. s. le brouillard se dissipe par moments et le ciel s'éclaircit en partie.
10, givre sur le sol le matin, tombe dans la matinée.
11, brouillard sur le lac et sur le sol par moments depuis 7 h. ¼ à 9 h. ½ m.
12, pluie fine intermittente depuis 7 h. ½ à 1 h. ½ ; le ciel s'éclaircit par moments entre 6 h. et 8 h. s. ; épais brouillard sur le sol à 10 h. s.
13, le ciel s'éclaircit vers le soir.
14, gelée blanche le matin ; gouttes de pluie fine par moments dès 8 h. ¼ m.
15, les Alpes visibles l'après-midi.
16, brouillard sur le lac et par moments sur le sol depuis 7 h. à 9 h. m.
17, les Alpes visibles ; quelques gouttes de pluie dans la matinée.
18, les Alpes visibles le matin ; forts coups de vent d'Ouest à partir de 3 h. et pluie intermittente dès 7 h., s. ; éclairs au SW entre 6 h. ½ et 7 h. ½ s.
19, pluie mêlée de flocons de neige fine jusqu'à 7 h. ¼ m. et à partir de 4 h. ¾ s.
20, pluie pendant la nuit ; toutes les Alpes visibles d'une clarté exceptionnelle.
21, pluie fine intermittente jusqu'à 6 h. s.
22, brouillard très épais sur le sol jusqu'à 2 h. ½ ; forts coups de vent d'Ouest depuis 6 h. à 8 h. et pluie intermittente à partir de 6 h. ½.
23, pluie mêlée de neige jusqu'à 7 h. m. ; soleil perce par moments contre le soir.
24, pluie pendant la nuit ; soleil perce après 9 h. ; assez forte bise le soir.
26, éclairs au NW après 8 h. ½ s.
28, soleil visible par moments à partir de 11 h.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	- 4.2	- 0.7	- 2.0	- 2.3	- 4.8	- 0.4	- 4.4	- 1.2	- 2.0	- 2.5	30.5	30.5	30.7	30.6
2	- 3.0	- 2.1	- 2.5	- 2.5	- 3.9	- 1.4	- 3.0	- 2.1	- 2.5	- 2.5	30.1	29.4	28.8	29.4
3	- 3.6	- 1.8	- 2.4	- 2.6	- 4.7	- 1.5	- 3.6	- 1.8	- 2.4	- 2.6	27.8	27.8	27.8	27.8
4	- 4.0	- 2.6	- 3.3	- 3.3	- 5.0	- 2.3	- 4.0	- 2.6	- 3.3	- 3.3	28.4	28.2	28.3	28.3
5	- 4.1	- 1.7	- 2.8	- 2.9	- 5.0	- 1.6	- 4.1	- 1.9	- 2.8	- 2.9	27.8	27.3	26.3	27.1
6	- 3.8	- 1.9	- 2.9	- 2.9	- 5.0	- 1.8	- 3.8	- 1.9	- 2.9	- 2.9	24.7	23.9	24.0	24.2
7	- 3.0	- 1.5	- 0.8	- 1.8	- 4.0	- 0.6	- 3.0	- 1.5	- 1.0	- 1.8	23.7	22.9	22.4	23.0
8	- 1.5	0.5	- 1.3	- 0.8	- 2.3	0.6	- 1.5	- 0.1	- 1.3	- 1.0	22.2	21.7	22.1	22.0
9	- 3.7	- 0.8	- 2.7	- 2.4	- 4.7	0.1	- 3.7	- 0.8	- 2.7	- 2.4	22.7	21.4	21.5	21.9
10	- 2.7	4.4	2.6	1.4	- 4.8	5.7	- 2.7	3.2	2.0	0.8	23.0	23.5	24.3	23.6
11	- 1.7	4.8	3.0	2.0	- 2.5	8.1	- 1.8	3.5	1.7	1.1	24.1	22.4	20.7	22.4
12	0.9	4.4	2.0	2.4	- 0.7	5.8	0.6	4.2	1.8	2.2	20.4	20.8	18.7	20.0
13	2.0	6.8	0.7	3.2	- 0.5	6.8	1.8	4.3	- 0.4	1.9	20.4	24.1	28.3	24.3
14	- 1.1	3.9	4.5	2.4	- 2.9	5.4	- 1.3	2.3	3.5	1.5	28.3	28.7	29.1	28.7
15	2.0	9.8	6.0	5.9	1.0	10.8	1.7	7.2	5.2	4.7	27.5	25.4	24.1	25.7
16	2.1	7.6	7.7	5.8	1.2	8.8	2.0	6.2	6.2	4.8	21.6	20.1	19.5	20.4
17	7.3	11.2	7.9	8.8	5.7	12.1	5.5	8.0	6.4	6.6	21.4	21.5	22.0	21.6
18	3.7	8.8	4.5	5.7	2.7	10.0	3.5	6.8	3.3	4.5	18.8	15.9	12.6	15.8
19	0.4	4.0	3.4	2.6	- 0.5	5.1	0.3	2.8	3.0	2.0	15.4	15.5	13.5	14.8
20	5.2	11.3	3.3	6.5	2.6	12.0	4.3	7.0	2.1	4.5	14.9	15.8	14.2	15.0
21	2.5	6.7	7.4	5.5	1.8	7.7	2.4	6.2	6.4	5.0	12.6	13.1	11.4	12.4
22	0.7	2.9	4.3	2.6	0.0	9.7	0.7	2.9	3.4	2.3	701.9	697.9	699.4	699.7
23	1.6	3.8	2.4	2.6	0.2	6.2	1.6	3.2	2.2	2.3	01.9	01.9	02.6	02.1
24	1.2	6.7	3.1	3.7	0.2	7.2	1.1	4.9	2.1	2.7	02.9	02.9	03.0	02.9
25	2.4	4.4	4.0	3.6	0.8	5.0	1.7	3.2	2.6	2.5	04.8	06.5	10.8	07.4
26	3.2	4.2	3.8	3.7	2.0	4.5	1.9	2.5	2.2	2.2	12.6	13.5	15.8	14.0
27	2.9	3.4	3.3	3.2	1.6	4.0	1.5	2.1	2.6	2.1	16.7	18.1	20.3	18.4
28	3.0	6.3	5.3	4.9	2.3	7.0	2.4	5.0	4.4	3.9	20.5	20.7	21.7	21.0
Moy.	0.17	3.67	2.09	1.96	1.04	4.39	0.14	2.56	- 1.42	- 1.27	719.36	719.34	719.42	719.45

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages; 10 = tout à fait couvert.				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	95	90	100	95	NW 1	NE 0	N 1	10	10	10	10	.	.
2	100	100	100	100	NW 1	SW 1	N 1	10	10	10	10	.	.
3	100	100	100	100	N 1	W 1	NW 1	10	10	10	10	.	.
4	100	100	100	100	NW 1	SW 1	N 1	10	10	10	10	.	.
5	100	96	100	99	NE 1	S 1	S 1	10	10	10	10	.	.
6	100	100	100	100	E 1	SW 1	NW 1	10	10	10	10	.	.
7	100	100	96	99	NW 0	W 1	W 0	10	10	10	10	.	.
8	100	89	100	96	W 1	W 1	N 1	10	10	10	10	.	.
9	100	100	100	100	NE 1	W 1	N 1	10	10	6	9	.	.
10	100	81	89	90	NE 1	NE 1	SW 0	8	6	9	8	3.1	.
11	98	80	79	86	NE 0	SW 1	N 1	4	3	7	5	6.7$_5$	.
12	94	97	96	96	SW 1	SW 1	W 1	10	10	10	10	.	2.2
13	96	65	81	81	W 1	W 1	NW 1	10	8	2	7	2.6	.
14	96	74	83	84	W 1	SW 2	N 1	7	10	10	9	.	0.4
15	91	67	88	83	W 1	W 1	NW 1	3	7	10	7	5.4	.
16	98	81	80	86	SE 0	SE 1	SW 1	5	7	10	7	0.4	.
17	75	62	80	72	SW 1	SW 1	NW 1	10	9	6	8	0.5$_5$	.
18	97	74	81	84	N 1	SW 1	W 2	7	9	10	9	2.4	13.0
19	98	81	93	91	W 1	SW 2	SW 2	10	8	10	9	2.1	14.8
20	86	50	81	72	NW 2	SW 2	NW 1	9	1	2	4	9.2$_5$	.
21	98	92	85	92	E 1	W 1	NW 1	10	10	4	8	.	5.0
22	100	100	86	95	E 1	NE 1	W 2	10	10	10	10	.	10.3
23	100	91	96	96	W 1	E 1	NE 1	10	10	8	9	0.9$_5$	3.2
24	98	75	84	86	NE 1	NE 1	NE 2	10	4	10	8	6.0	.
25	87	81	78	82	NE 1	E 1	N 1	10	10	10	10	.	.
26	79	73	74	75	NE 1	NE 2	NE 1	10	10	10	10	.	.
27	76	79	88	81	NE 2	NE 2	NE 1	10	10	10	10	.	.
28	89	81	86	85	NE 1	NE 2	NE 2	10	7	10	9	1.4	.
Moy.	94.8	84.3	89.4	89.5				9.0	8.5	8.7	8.8	40.9 Somme	48.9 Somme

MOYENNES MENSUELLES — FÉVRIER 1914

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSIONS ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	0.2	3.7	2.1	2.0	- 5.0	4 5 6	12.1	17	719.4
Chaumont	1127	1.3	4.4	1.9	2.4	- 4.8	28	9.2	10,15,17	664.9
Cernier	800	- 0.1	4.5	1.6	1.9	- 6.4	1	9.7	17	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	- 1.4	4.8	0.5	1.1	- 10.8	4	11.8	16	676.0
La Brévine	1077	- 2.9	2.8	- 1.3	- 0.6	- 18.2	4	10.4	16	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	95	84	89	89	9.0	8.5	8.7	8.8	40.9	19
Chaumont	70	63	70	68	6.4	6.4	5.5	6.1	—	25
Cernier	—	—	—	—	5.8	5.2	4.7	5.2	—	39
La Chaux-de-Fonds . . .	85	73	83	80	6.1	6.5	5.3	6.0	—	54
La Brévine	85	66	79	77	6.1	5.6	5.3	5.7	—	39

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	10	19	5	1	2	14	16	11	6
Chaumont	3	0	0	0	1	6	14	0	60
Cernier	0	8	1	1	0	15	0	2	57
La Chaux-de-Fonds . . .	0	15	0	1	38	23	0	0	7
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

MARS 1914

Le 1er, soleil perce après 11 h. et le ciel s'éclaircit vers midi.
2, averse à 11 h. ¾ m. et gouttes de pluie fine par moments tout le jour ; flocons de neige fine entre 3 h ½ et 4 h. ; soleil par moments jusqu'à 2 h. ½.
3, neige fine pendant la nuit ; assez fort Joran à 5 h. ¼ s.
4, neige fine intermittente jusqu'à 11 h. et pluie fine intermittente à partir de 2 h.
5, pluie fine intermittente tout le jour.
6, pluie intermittente tout le jour.
7, pluie fine intermittente tout le jour.
8, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. m. ; fort Joran jusqu'à 8 h. s.
9, toutes les Alpes visibles ; forts coups de vent d'Ouest depuis 3 h. ½ à 5 h. ½ s.
10, toute les Alpes visibles jusqu'à 8 h. m. ; pluie intermittente jusqu'à 6 h. ½ s.
11, assez fort vent NW l'après-midi.
12, toutes les Alpes visibles le matin ; vent d'Ouest à partir de 8 h. m. ; gouttes de pluie à 9 h. ¾ s.
13, pluie fine intermittente jusqu'à 8 h. m. et quelques gouttes de pluie à 7 h. s.
14, brouillard sur le lac et par moments sur le sol jusqu'à 8 h. ½, ouragan d'Ouest à partir de 5 h. ½, mêlé de très forts coups de Joran ; pluie intermittente dès 6 h. ½ s.
15, pluie fine intermittente depuis 9 h ½ m. à 3 h. ; soleil par moments l'après-midi.
16, pluie intermittente depuis 7 h. ½ m. à 6 h. s. ; ouragan du SW entre 4 h. ½ et 6 h. s.
17, pluie pendant la nuit et par moments dans la matinée mêlée de neige en gros flocons jusqu'à 1 h. ; le ciel s'éclaircit en partie l'après-midi et complètement après 7 h. ½ s.
18, gelée blanche le matin ; pluie fine intermittente à partir de 4 h. ½ s., neige en gros flocons dès 9 h. s.
19, neige pendant la nuit ; les Alpes sont visibles le matin et le soir, forts coups de vent NW vers le soir.
20, pluie intermittente tout le jour.
21, pluie fine intermittente pendant la nuit et à partir de 3 h. s. ; grésil par moments dans la matinée et surtout à midi.
22, pluie pendant la nuit.
23, pluie intermittente jusqu'à 9 h. m.
24, neige depuis 7 h. ¾ à 9 h. ½ m. et pluie intermittente dès 9 h. ½ s.
25, pluie intermittente tout le jour ; un orage éclate subitement au SW avec assez forte pluie depuis 8 h. ¾ à 9 h. 10 s.
26, pluie intermittente tout le jour ; Chaumont blanc de neige jusqu'au bas le matin.
27, pluie intermittente tout le jour mêlée de neige par moments ; soleil visible pendant quelques instants l'après-midi ; le vent d'Ouest tombe dans la soirée.
28, pluie pendant la nuit.
29, gelée blanche le matin ; les Alpes visibles à travers la brume l'après-midi, le ciel se couvre dans la soirée.
30, quelques gouttes de pluie contre le matin.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	4.3	8.3	7.1	6.6	3.7	10.2	3.6	5.8	5.0	4.8	21.5	21.5	20.2	21.1
2	4.1	4.6	2.0	3.6	1.1	6.7	2.9	4.0	0.3	2.4	18.0	17.5	19.6	18.4
3	0.5	4.4	- 0.1	1.6	- 0.6	5.5	- 1.2	1.2	- 3.0	- 1.0	19.5	19.9	20.8	20.1
4	- 0.2	2.1	3.1	1.7	- 2.4	3.1	- 1.0	1.2	2.5	0.9	20.5	20.1	19.6	20.1
5	4.3	6.9	7.0	6.1	2.1	7.5	4.0	5.8	6.4	5.4	18.9	18.4	17.0	18.1
6	6.8	7.1	8.0	7.3	5.5	8.3	5.8	6.7	7.7	6.7	14.6	13.8	13.3	13.9
7	8.5	9.2	8.8	8.8	7.2	10.2	7.8	8.2	8.3	8.1	14.2	14.8	16.4	15.1
8	8.2	11.8	8.2	9.4	7.0	13.0	7.3	8.4	6.1	7.3	16.7	16.4	17.2	16.8
9	2.2	12.2	10.3	8.2	1.3	16.5	2.0	9.0	2.7	6.3	16.0	13.5	11.8	13.8
10	9.7	7.7	3.4	6.9	2.6	9.7	8.8	6.2	7.9	5.9	9.7	9.3	14.8	11.3
11	2.4	5.2	2.3	3.2	1.7	6.6	0.8	1.8	0.5	1.0	18.2	20.2	23.1	20.5
12	1.6	4.8	6.2	4.2	- 0.4	6.8	- 0.4	2.5	3.8	2.0	24.8	24.8	24.0	24.5
13	5.6	11.5	9.4	8.8	4.8	13.2	5.4	9.4	8.4	7.4	26.0	25.9	25.3	25.7
14	6.0	13.8	7.7	9.2	4.0	15.5	5.8	10.8	5.2	7.3	23.2	20.1	22.6	22.0
15	5.3	6.8	6.2	6.1	4.6	9.0	4.1	5.4	4.3	4.6	23.4	23.8	22.5	23.2
16	6.8	7.3	6.5	6.9	3.4	8.0	4.8	6.7	3.5	5.0	16.9	13.2	14.9	15.0
17	1.8	2.8	- 0.2	1.5	- 0.8	5.2	0.6	2.5	- 0.7	0.8	18.4	19.5	18.2	18.7
18	- 1.5	6.0	0.7	1.7	- 2.6	6.8	- 1.6	3.4	0.7	0.8	13.4	11.4	11.0	11.9
19	1.2	5.9	4.0	3.7	- 0.3	7.3	1.0	3.4	3.0	2.5	9.5	9.3	7.8	8.9
20	4.2	5.7	4.5	4.8	1.9	6.0	4.0	5.2	3.6	4.3	5.2	2.5	3.2	3.6
21	2.8	6.6	1.8	3.7	0.5	8.0	1.5	1.1	1.6	2.4	4.3	5.9	8.0	6.3
22	2.5	8.1	4.3	5.0	0.9	8.1	1.8	5.3	3.5	3.5	7.5	6.0	7.6	7.0
23	3.2	7.1	2.4	4.2	1.8	7.9	2.8	4.0	0.9	2.6	11.1	15.4	15.5	14.0
24	0.7	3.3	5.4	3.1	- 0.8	5.5	- 0.2	3.1	4.6	2.5	10.7	9.2	8.1	9.3
25	2.4	6.0	5.4	4.6	1.7	8.0	2.0	5.7	4.6	4.1	3.2	3.8	0.7	2.6
26	2.3	5.2	3.8	3.8	0.7	6.4	2.1	4.0	3.2	3.1	3.1	3.9	6.3	4.4
27	1.7	3.3	3.0	2.7	0.8	4.0	1.7	2.9	2.4	2.3	9.6	12.6	17.5	13.2
28	2.4	6.6	2.8	3.9	1.0	7.9	1.4	3.0	0.6	1.7	20.7	21.8	21.3	21.3
29	0.5	8.5	5.1	4.7	- 1.9	10.1	- 0.3	5.8	3.5	3.0	21.1	20.6	21.7	21.1
30	4.8	12.4	7.6	8.3	3.5	13.5	4.3	8.7	5.7	6.2	24.9	27.2	29.7	27.3
31	3.3	14.0	7.6	8.3	1.3	15.7	3.1	10.2	4.6	6.0	31.4	31.5	29.0	30.6
Mar.	3.50	7.26	4.95	5.25	1.73	8.72	2.73	5.30	3.71	3.90	716.0	715.93	716.42	716.12

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en °/o				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 sans nuages; 10 tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	88	67	71	75	NE 1	SW 1	N 2	10	4	0	5	5.6	.
2	81	90	70	80	SW 1	SW 1	NW 1	10	10	10	10	1.0	2.3
3	70	51	48	56	NE 2	NE 2	N 1	6	3	2	4	7.2$_5$	0.2
4	85	84	89	86	W 2	SW 3	SW 3	10	10	10	10	.	5.9
5	95	84	91	90	SW 2	SW 3	SW 3	10	9	10	10	.	3.0
6	85	94	95	91	SW 3	SW 3	SW 2	10	10	10	10	.	22.4
7	90	86	93	90	SW 1	SW 2	SW 2	10	9	10	10	.	14.5
8	87	61	72	73	W 2	W 3	NW 1	9	7	3	6	5.5$_5$	.
9	96	64	71	77	NW 1	E 1	NW 1	3	7	5	5	8.4$_5$	1.6
10	87	80	88	85	SW 1	NW 3	SW 1	10	10	10	10	.	24.8
11	73	51	69	64	NW 1	NW 2	NW 1	9	4	5	6	6.5	.
12	67	64	66	66	NE 0	W 1	W 2	8	9	10	9	1.9	2.3
13	97	75	86	86	W 1	W 1	NW 0	10	9	5	8	.	0.4
14	97	68	66	77	NW 0	SW 1	W 3	7	5	10	7	5.0	0 8
15	81	80	73	78	W 1	SW 2	SW 2	10	9	7	9	1.7$_5$	1.2
16	72	91	57	73	SW 3	SW 3	SW 3	10	10	8	9	.	24.3
17	80	95	91	89	W 1	SW 1	NW 1	9	8	1	6	4.3	3.8
18	98	62	100	87	NE 1	SW 1	SW 1	7	7	10	8	4.8	8.9
19	96	64	83	81	SW 1	SW 1	SW 1	10	8	9	9	5.3	7.0
20	97	93	86	92	W 1	SW 2	SW 2	10	10	10	10	.	19.6
21	78	66	96	80	W 1	SW 2	SW 3	10	8	10	9	2.7	4.5
22	87	64	87	79	W 2	SW 1	W 1	9	9	10	9	1.3	1.4
23	93	57	74	75	W 1	W 1	NW 1	10	6	0	5	3.2$_5$	1.4
24	85	97	88	90	N 1	W 1	SW 2	10	10	10	10	.	23.8
25	93	95	88	92	N 1	W 1	SW 2	10	10	10	10	.	33.7
26	96	81	90	89	W 2	SW 3	SW 2	10	10	10	10	.	22.9
27	100	93	89	94	SW 3	SW 3	NW 1	10	10	10	10	0.0$_5$	7.4
28	82	50	63	65	NW 1	N 1	N 2	8	4	0	4	8.6$_5$	.
29	86	65	75	75	NE 1	SW 1	NW 0	5	0	9	5	10.8$_5$	.
30	92	59	74	75	N 1	S 1	N 1	10	5	0	5	5.8$_5$	.
31	97	59	59	72	NE 1	SE 1	N 1	3	1	0	1	11.1	.
Moy.	87.4	73.9	79.0	80.1				8.8	7.5	6.9	7.7	101.1$_5$ Somme	238.1 Somme

MOYENNES MENSUELLES — MARS 1914

	Altitude	TEMPÉRATURE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	PRESSION ATM. MOYENNES
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire)	488	3.5	7.3	4.9	5.2	- 2.6	18	16.5	9	716.1
Chaumont	1127	- 0.3	2.1	0.4	0.6	- 5.1	4	11.0	9	662.0
Cernier	800	1.9	5.3	3.0	3.3	- 3.0	3	13.6	31	—
La Chaux-de-Fonds	986	0.8	4.2	1.3	1.9	- 6.8	3	13.5	14	673.0
La Brévine	1077	- 0.2	2.9	- 0.2	0.6	- 10.4	3	13.0	9	—

	HUMIDITÉ RELATIVE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	NÉBULOSITÉ 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	DURÉE D'INSOLATION Somme	Eau tombée (pluie, neige) Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire)	87	74	79	80	8.8	7.5	6.9	7.7	101.13	238
Chaumont	95	89	91	92	8.5	7.7	7.3	7.8	—	212
Cernier	—	—	—	—	7.5	7.0	5.9	6.8	—	292
La Chaux-de-Fonds	87	77	85	83	8.8	8.2	7.3	8.1	—	310
La Brévine	90	77	89	85	8.7	8.3	6.8	7.9	—	267

	FRÉQUENCE DU VENT N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire)	9	6	1	1	1	40	19	12	4
Chaumont	0	0	0	0	0	22	29	2	40
Cernier	0	5	3	0	6	33	6	5	35
La Chaux-de-Fonds	3	4	0	4	18	60	0	0	4
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—		

REMARQUES

AVRIL 1914

Le 1er, brumeux à 7 h. m.
3, gouttes de pluie fine par moments dans la matinée et pluie intermittente dès 12 h. ½.
4, pluie intermittente jusqu'à 6 h. ½ m. et à partir de 7 h. s. ; averse de 12 h. ½ à 12 h. 50 ; Joran l'après-midi.
5, pluie intermittente pendant la nuit et des gouttes par moments l'après-midi.
6, pluie intermittente jusqu'à 1 h. ¾ ; soleil visible par instants l'après-midi.
7, fort vent pendant la nuit avec pluie intermittente jusqu'à midi, averse entre 2 h. et 3 h. ; éclaircies avant midi et entre midi et 1 h.
8, très fort vent pendant la nuit avec pluie ; gouttes de pluie fine le matin et pluie fine intermittente dans la soirée.
9, pluie fine intermittente pendant la nuit ; le soleil perce vers 11 h. et le ciel s'éclaircit dans l'après-midi en partie et complètement vers le soir ; Alpes visibles le soir.
10, toutes les Alpes visibles.
11, les Alpes visibles à travers la brume.
12, les Alpes visibles à travers la brume.
13, temps brumeux.
14, temps brumeux ; assez fort Joran le soir.
15, forte bise.
16, forte bise toute la journée.
17, assez forte bise toute la journée.
18, bise moins forte.
19, contours des Alpes visibles.
20, toutes les Alpes visibles ; le ciel se couvre en partie l'après-midi et s'éclaircit de nouveau vers le soir.
21, toutes les Alpes visibles ; le ciel se couvre vers midi, temps brumeux.
22, brumeux ; Alpes en partie visibles à 1 h. ; Joran le soir.
23, Alpes visibles ; Joran le soir.
24, Joran l'après-midi.
25, pluie fine intermittente depuis 8 h. ½ à 11 h. ½ m.
28, faible brise SE sur le lac.
29, courte averse vers 4 h. ½ m. ; le ciel se couvre vers 5 h. ½ et s'éclaircit de nouveau dans la soirée ; coups de tonnerre au SE vers 7 h. et éclairs à 9 h.
30, pluie intermittente jusqu'à 6 h.½ m., depuis 10 ¼ à 11 h. et à partir de 7 h. ½ soir.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	5.0	15.1	13.3	11.1	2.1	17.5	4.3	11.1	8.8	8.1	27.0	25.2	23.1	25.1
2	6.4	15.4	11.8	11.2	3.7	16.9	5.4	10.6	8.8	8.3	21.4	19.4	17.2	19.3
3	9.5	10.1	9.4	9.7	8.1	12.3	8.2	9.3	9.2	8.9	15.7	16.4	18.2	16.8
4	8.4	8.2	6.4	7.7	5.5	11.7	7.9	7.0	4.6	6.5	20.1	20.0	21.6	20.6
5	5.1	9.5	6.2	6.9	3.7	10.5	4.1	6.6	6.2	5.7	22.6	20.7	20.4	21.2
6	8.0	11.6	9.6	9.7	5.5	13.5	8.0	10.0	6.8	8.3	15.2	15.4	17.2	15.9
7	8.2	12.3	9.2	9.9	5.7	12.5	7.1	10.5	7.9	8.5	12.6	11.8	10.5	11.6
8	4.0	9.4	5.7	6.4	3.4	11.1	3.1	5.6	4.7	4.6	11.8	13.1	14.9	13.3
9	4.8	8.7	4.8	6.1	3.6	11.0	4.2	6.4	3.8	4.8	18.7	19.8	20.6	19.7
10	3.6	11.5	8.8	8.0	0.3	15.9	2.8	8.4	6.8	6.0	21.8	21.6	20.8	21.4
11	6.4	14.2	12.2	10.9	3.1	17.9	5.8	10.4	9.4	8.5	21.6	21.1	21.9	21.5
12	7.2	15.3	12.3	11.6	4.8	17.1	6.5	11.0	9.7	9.1	24.9	24.4	23.4	24.2
13	8.8	16.3	12.0	12.4	6.7	18.1	8.1	12.0	9.7	9.9	23.9	23.3	22.4	23.2
14	9.4	18.8	14.1	14.1	7.8	20.6	9.0	13.8	11.9	11.6	21.8	21.1	21.6	21.5
15	7.2	11.7	6.0	8.3	5.4	14.3	5.2	7.1	5.6	5.3	24.3	24.7	24.7	24.6
16	5.0	12.5	7.4	8.3	2.5	13.0	2.6	6.8	4.6	4.7	23.1	21.4	22.7	22.4
17	4.8	12.4	7.8	8.3	3.2	13.5	2.2	6.8	3.8	4.3	22.1	20.4	20.0	21.0
18	5.6	12.5	9.1	9.1	3.5	13.4	2.4	7.7	5.2	5.1	22.0	20.8	20.4	21.1
19	6.4	15.8	10.3	10.8	3.2	17.1	4.0	10.4	7.6	7.3	22.1	20.8	21.2	21.4
20	7.2	16.7	10.2	11.4	4.7	18.5	6.0	10.6	7.2	7.9	24.5	24.7	25.9	25.0
21	7.1	17.0	10.6	11.6	3.9	17.5	5.8	11.8	7.1	8.2	28.3	27.3	26.9	27.5
22	7.3	19.5	17.7	14.8	4.1	20.8	6.2	13.4	11.1	10.2	27.0	26.3	26.0	26.4
23	11.2	19.4	16.4	15.7	8.6	21.8	9.6	13.3	10.2	11.0	27.2	26.4	26.1	26.6
24	9.1	17.7	11.8	12.9	6.6	18.5	7.6	11.8	7.8	9.1	26.1	25.4	25.3	25.6
25	8.6	11.0	9.0	9.5	7.0	12.2	7.2	9.0	7.3	7.8	23.4	23.4	23.4	23.4
26	7.1	14.0	11.5	10.9	5.4	15.0	4.6	9.4	6.8	6.9	24.1	25.0	25.8	25.0
27	6.8	17.6	14.9	13.1	3.5	18.9	5.1	12.5	8.8	8.8	27.4	26.7	25.4	26.5
28	8.3	20.0	14.4	14.2	5.2	20.8	6.6	13.8	10.8	10.4	25.7	23.8	22.5	24.0
29	10.8	21.5	15.0	15.8	8.4	23.2	9.6	14.5	10.4	11.5	22.8	21.2	20.0	21.5
30	10.6	14.0	11.7	12.1	9.0	15.7	10.2	12.4	11.5	11.4	19.1	18.0	17.0	18.0
Moy.	7.26	14.32	10.65	10.75	4.94	16.03	6.00	10.13	7.74	7.90	22.21	21.68	21.62	21.86

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout-à-fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	88	59	52	66	N 1	SW 1	NW 1	5	5	3	4	9.5	.
2	85	53	66	68	NW 1	SW 1	N 1	6	7	10	8	10.0	.
3	82	89	97	89	N 1	SW 1	SW 1	10	10	10	10	.	15.0
4	93	83	75	84	SW 1	SW 1	SW 1	10	10	9	10	0.7	2.7
5	89	64	100	84	SW 1	SW 2	SW 2	5	8	10	8	4.3	2.4
6	100	80	65	82	SW 3	SW 3	SW 2	10	10	10	10	0.5	7.6
7	84	78	82	81	SW 2	SW 3	W 1	10	7	8	8	1.2	13.5
8	90	52	85	76	SW 1	SW 2	SW 2	8	7	9	8	5.5	3.6
9	90	70	84	81	SW 1	SW 1	W 1	10	9	0	6	3.9	.
10	87	64	74	75	W 1	SW 1	W 1	2	6	3	4	7.9	.
11	91	60	68	73	W 1	S 1	W 1	4	7	2	4	6.7	0.5
12	90	56	71	72	NW 1	SW 1	W 0	8	8	10	9	2.8	.
13	90	58	74	77	SE 0	SE 1	S 1	9	10	6	8	0.8	.
14	95	55	76	75	S 0	SE 1	E 1	9	9	8	9	1.6	.
15	71	47	65	61	NE 1	NE 2	NE 2	10	7	0	6	7.8	.
16	64	38	62	55	NE 3	NE 3	NE 3	2	0	0	1	12.5	.
17	60	40	47	49	NE 3	NE 2	NE 3	0	0	0	0	12.5	.
18	52	48	51	50	NE 2	NE 2	NE 3	2	0	0	1	12.4	.
19	66	48	67	60	E 1	NE 1	NE 1	0	2	3	2	11.3	.
20	83	42	63	63	NE 1	SW 1	NW 1	4	2	2	3	9.8	.
21	82	51	58	64	NE 1	SE 1	N 0	2	9	5	5	7.2	.
22	84	47	40	57	NE 1	S 1	NE 1	3	6	4	4	9.4	.
23	80	47	41	56	NW 0	S 1	N 2	7	7	3	6	10.7	.
24	80	45	55	60	NE 1	N 1	NW 2	7	6	3	5	5.3	.
25	81	76	78	78	NE 1	SW 1	NE 1	10	10	10	10	.	2.1
26	65	52	46	54	E 3	E 3	E 3	2	0	0	1	12.7	.
27	76	52	37	55	SE 1	SE 1	NE 1	0	0	0	0	12.8	.
28	78	47	62	62	SW 1	S 1	NW 1	0	1	1	1	12.7	.
29	85	43	53	60	E 1	SW 1	NW 1	3	3	3	3	9.7	0.5
30	95	82	97	91	NE 1	SW 1	SW 1	8	9	10	9	1.5	21.8
Moy.	81.9	57.5	66.4	68.6				5.5	5.8	4.7	5.4	204.4 Somme	69.7 Somme

MOYENNES MENSUELLES — AVRIL 1914

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	7.3	14.3	10.6	10.7	0.3	10	23.2	29	721.9
Chaumont	1127	5.1	10.5	6.1	7.0	- 1.5	16	18.2	14	668.3
Cernier.	800	6.6	12.7	8.2	8.9	1.8	8	19.6	29	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	5.0	11.8	6.5	7.5	0.8	8	19.1	13	679.5
La Brévine	1077	3.3	10.2	5.2	6.0	- 1.2	9	17.2	13	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	82	57	66	69	5.5	5.8	4.7	5.4	204.45	70
Chaumont	75	63	71	70	5.1	5.5	4.0	4.9	—	80
Cernier.	—	—	—	—	4.2	4.9	2.9	4.0	—	85
La Chaux-de-Fonds . . .	77	54	74	69	5.2	5.8	3.9	5.0	—	107
La Brévine	81	55	71	69	5.2	5.6	4.0	4.9	—	99

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	5	23	6	5	5	28	6	7	5
Chaumont	1	0	0	8	5	17	5	2	52
Cernier.	0	8	5	3	4	15	6	6	43
La Chaux-de-Fonds . . .	1	16	9	7	22	26	1	1	7
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

MAI 1914

Le 1er, pluie intermittente tout le jour.
2, soleil perce par moments surtout l'après-midi.
3, un orage monte au NW avec pluie à 12 h. 40, passe au Nord et pendant tout l'après-midi le temps reste orageux à l'est et le soir dans toutes les directions et forte pluie par moments mêlée de grésil à 3 h. ¾.
4, pluie intermittente jusqu'à 8 h. ½ m. et de 3 h. ¾ à 5 h. s. ; soleil visible par moments.
5, pluie d'orage pendant la nuit et de 7 h. à 8 h. s. ; orage au SW vers 2 h. ½ du matin et de 7 h. à 8 h. du soir ; éclairs à l'Ouest pendant toute la soirée.
6, pluie intermittente jusqu'à 3 h. du soir.
7, pluie intermittente tout le jour.
8, pluie intermittente jusqu'à 11 h. ¾ m. et des gouttes par moments l'après-midi et le soir ; soleil visible par moments.
9, pluie tout le jour.
10, pluie fine intermittente tout le jour.
11, pluie fine intermittente depuis 6 h. ½ m. à 1 h.
12, pluie fine intermittente tout le jour.
13, fort Joran le soir.
14, quelques gouttes de pluie après 8 h. s.
15, courte averse pendant la nuit ; soleil visible par instants ; forte bise le soir, le ciel s'éclaircit dans la soirée.
16, très forte bise tout le jour, tombe un peu le soir.
17, soleil visible par moments.
19, averses à 5 h. et vers 6 h. ½ s. ; quelques coups de tonnerre au Nord, vers 6 h. ½.
22, nuages orageux au NW l'après-midi et coups de tonnerre depuis 4 h. 20 à 5 h.
23, fort Joran à partir de 5 h.
24, pluie intermittente tout le jour.
25, pluie faible pendant la nuit ; soleil visible par moments.
26, pluie fine pendant la nuit et quelques gouttes à 7 h. ½ m.
27, pluie fine pendant la nuit et à partir de 12 h. ½.
28, pluie très fine intermittente tout le jour.
29, soleil visible le matin ; gouttes de pluie très fine par moments depuis midi à 1 h. ½.
30, assez fort Joran depuis 4 h. ½ à 7 h. ½ s.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	9.0	8.7	9.2	9.0	7.9	9.5	8.6	8.3	8.3	8.4	17.3	18.9	20.8	19.0
2	5.6	10.0	7.9	7.8	4.6	10.2	4.6	7.6	5.6	5.9	24.5	24.0	24.5	24.5
3	6.7	11.0	10.6	9.4	5.1	14.1	5.5	9.6	10.5	8.5	25.4	24.4	25.9	25.2
4	10.9	14.9	14.0	13.3	9.0	17.2	10.7	12.9	12.5	12.0	25.7	24.9	22.3	24.3
5	11.0	12.6	9.2	10.9	7.8	16.0	10.1	11.8	8.3	10.2	20.9	18.6	17.6	19.0
6	7.6	11.5	8.6	9.2	5.4	13.1	6.4	9.6	7.5	7.8	17.9	17.5	16.4	17.3
7	8.2	12.5	10.8	10.5	7.2	13.5	7.8	10.2	9.7	9.2	15.3	16.8	17.2	16.1
8	10.0	14.6	12.4	12.3	9.0	15.7	9.5	12.2	10.6	10.8	16.2	14.9	15.1	15.4
9	7.6	7.4	2.9	6.0	2.5	8.4	7.0	6.5	2.7	5.1	15.5	17.0	18.8	17.1
10	2.2	5.5	5.6	4.4	0.5	7.0	2.2	4.7	5.3	4.1	19.7	21.1	22.7	21.3
11	6.0	9.1	8.8	8.0	4.2	10.1	5.2	7.6	8.1	7.0	22.7	22.1	21.2	22.0
12	7.8	10.6	7.3	8.6	6.1	11.1	7.6	9.7	5.0	7.4	19.8	20.6	23.2	21.2
13	6.4	13.5	9.0	9.6	2.4	14.0	5.5	9.4	5.8	6.9	24.1	23.8	23.4	23.8
14	7.8	12.5	9.4	9.9	5.0	12.9	6.2	8.0	7.5	7.2	23.9	23.4	23.6	23.6
15	8.8	12.3	7.8	9.6	6.0	12.8	8.2	8.7	5.2	7.4	22.6	22.5	22.7	22.5
16	5.8	14.4	9.2	9.8	3.9	14.8	4.1	9.8	6.8	7.0	21.4	19.9	20.3	20.5
17	8.8	16.1	10.7	11.9	7.5	16.6	7.4	12.1	8.7	9.4	20.6	20.5	20.9	20.7
18	10.0	18.9	13.2	14.0	7.5	19.1	9.4	13.4	11.0	11.3	21.3	21.2	21.9	21.5
19	12.8	17.3	16.7	15.6	9.0	20.0	11.5	14.0	12.5	12.7	22.6	23.5	23.5	23.2
20	15.4	22.9	18.8	19.0	10.2	23.1	12.8	15.2	12.8	13.6	24.3	24.1	25.2	24.5
21	14.5	25.0	18.1	19.2	10.2	25.4	12.1	17.1	14.1	14.4	25.9	25.3	25.3	25.5
22	13.6	25.1	18.0	18.9	11.0	26.0	12.1	18.2	15.3	15.2	26.3	25.2	24.4	25.3
23	16.3	23.9	16.4	18.9	11.8	26.0	14.0	17.1	13.2	14.8	23.7	21.1	21.2	22.0
24	13.3	13.1	10.4	12.3	9.6	14.6	13.0	12.8	10.2	12.0	19.7	18.6	17.8	18.7
25	11.2	15.3	9.9	12.1	8.0	16.8	10.8	11.9	7.0	9.9	16.8	16.1	14.7	15.9
26	7.8	10.2	7.8	8.6	5.9	11.1	7.0	8.1	5.9	7.0	12.7	13.6	14.8	13.7
27	7.4	9.0	7.4	7.9	5.4	10.0	6.9	7.8	7.0	7.2	14.4	16.7	18.4	16.5
28	7.6	9.8	8.0	8.5	6.0	11.4	7.2	7.6	5.2	6.7	19.2	20.1	20.1	19.8
29	8.1	11.4	9.8	9.8	3.6	13.7	5.6	8.6	7.4	7.2	19.3	18.7	18.6	18.9
30	9.2	17.1	10.1	12.1	7.2	17.5	8.2	12.3	8.3	9.6	18.9	18.9	19.8	19.2
31	10.8	17.3	14.0	14.0	6.4	17.7	9.6	12.5	10.2	10.8	19.6	18.9	19.2	19.2
Moy.	9.30	13.98	10.71	11.33	6.64	15.14	8.30	10.82	8.65	9.20	720.59	720.44	720.69	720.57

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout-à-fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	95	94	87	92	W 2	W 2	W 1	10	10	10	10	.	8.0
2	85	71	69	75	NE 2	NE 3	NE 3	8	8	10	9	8.5	.
3	82	83	98	88	E 1	S 1	NW 1	10	9	9	9	3.1	13.8
4	97	78	83	86	NW 1	W 2	NW 1	10	10	10	10	1.4	9.0
5	93	90	87	90	W 1	SW 2	NW 1	10	10	9	10	5.0$_5$	17.1
6	83	77	85	82	W 1	SW 2	NW 1	8	4	7	6	4.8$_5$	2.7
7	94	74	86	85	SW 2	SW 2	W 1	10	9	10	10	0.8	5.6
8	94	75	79	83	W 1	SW 1	NW 1	10	9	10	10	0.7	9.3
9	91	87	97	92	W 1	NW 1	N 1	10	10	10	10	.	29.9
10	100	88	95	94	NE 0	SE 1	NW 1	10	10	10	10	.	2.2
11	88	80	90	86	W 1	SW 1	NW 1	10	10	7	9	.	2.3
12	97	88	68	84	W 1	SW 1	N 2	10	10	6	9	.	6.0
13	86	56	59	67	SE 1	SE 1	N 3	3	7	4	5	8.3$_5$	.
14	78	50	76	68	NE 1	SE 1	N 1	9	9	10	9	1.6	0.3
15	92	59	65	72	NE 1	NE 1	NE 3	9	9	3	7	1.2	.
16	79	52	69	67	E 3	E 3	NE 2	7	6	4	6	11.0	.
17	81	60	76	72	E 2	E 1	NE 1	10	10	3	8	2.9$_5$	.
18	93	51	76	73	NE 1	E 1	NE 1	10	3	1	5	7.5$_5$	.
19	85	68	59	71	E 1	E 2	NE 2	9	7	1	6	6.0$_5$	0.9
20	74	41	46	54	E 2	E 2	NE 2	3	0	0	1	13.7$_5$	.
21	75	42	63	60	NE 1	E 2	NE 1	0	1	0	0	14.0	.
22	83	49	74	69	SW 1	S 1	SW 1	0	0	3	1	12.3$_5$	.
23	76	48	68	64	NW 1	SW 1	NW 2	6	5	8	6	12.1	2.1
24	96	96	97	96	NW 1	NW 1	NW 1	10	10	10	10	.	13.5
25	95	65	64	75	SE 0	NE 1	NE 2	9	7	10	9	4.8$_5$	0.4
26	89	54	74	72	E 1	NW 1	N 3	10	10	10	10	.	1.0
27	92	84	94	90	E 1	W 1	NW 1	10	10	10	10	.	1.3
28	94	73	62	76	N 1	N 2	N 2	10	10	10	10	.	0.4
29	67	67	70	68	E 1	SE 1	N 1	6	10	10	9	5.0	.
30	86	55	77	73	NE 1	SE 1	N 1	10	7	8	8	4.1	.
31	85	55	59	66	E 0	SE 1	NE 2	10	9	10	10	5.4	.
Moy.	87.3	68.1	75.9	77.1				8.3	7.7	7.2	7.8	134.6$_5$ Somme	125.8 Somme

MOYENNES MENSUELLES — MAI 1914

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	9.3	14.0	10.7	11.2	0.5	10	26.0	22 23	711.3
Chaumont	1127	5.1	8.7	5.6	6.3	- 1.0	9	20.2	21	667.1
Cernier.	800	8.3	12.2	8.5	9.4	0.8	9	23.4	23	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	6.9	10 5	6.8	7.8	0.7	9	23.2	23	678.3
La Brévine	1077	5.7	9.1	5.4	6.4	- 4.8	1	22.0	22	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	87	68	76	77	8.3	7.7	7.2	7.8	134.6$_5$	126
Chaumont	95	81	90	89	8.6	7.5	7.7	7.9	—	140
Cernier.	—	—	—	—	8.3	7.6	6.8	7.6	—	150
La Chaux-de-Fonds . . .	84	70	83	79	8.2	8.1	6.6	7.6	—	168
La Brévine	87	71	87	82	8.0	8.4	6.6	7.7	—	169

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	10	19	14	7	2	10	12	16	3
Chaumont	0	2	0	0	0	1	16	3	71
Cernier.	5	9	6	9	3	18	2	5	36
La Chaux-de-Fonds . .	9	39	4	1	3	31	1	5	0
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

JUIN 1914

Le 2, brûme sur le lac le matin ; fort Joran à partir de 3 h. ½ s.
3. assez forte bise mêlée de forts coups de Joran depuis 10 h. ½ m. à 1 h. ½.
5, assez fort vent d'Ouest dès 12 h. ; vers 2 h. le vent tourne au Nord et souffle avec violence jusqu'à 6 h. ½.
6, pluie fine intermittente jusqu'à 6 h. ½ m. ; forts coups de vent NW depuis 9 h. ½ m. jusqu'à 6 h. soir.
7, brouillard sur le lac et sur Chaumont le matin ; pluie fine intermittente à partir de 7 h. ¼ soir.
8, pluie jusqu'à 10 h. ½ m. et à partir de 3 h. s. ; soleil visible un instant entre 10 h. ½ et midi.
9, pluie pendant la nuit et quelques gouttes dans la matinée.
10, toutes les Alpes visibles.
11, quelques coups de tonnerre au SW vers 8 h. ½ s. et au Nord à 9 h. ¾ s. avec gouttes de pluie vers 8 h. ½ et 9 h. ½ s.
12, pluie faible pendant la nuit et pluie d'orage intermittente depuis 3 h. 20 à 8 h. s. ; orages au Sud et SW depuis 2 h. 10 à 3 h. ½ et ensuite au NW jusqu'à 5 h. ¼ s. ; assez fort Joran depuis 3 h. ¾ à 6 h. s.
13, quelques gouttes de pluie vers 12 h. ¾ et après 2 h. s. ; Joran à partir de 4 h.
14, pluie à partir de 8 h. s.
15, pluie faible pendant la nuit, depuis 2 h. à 2 h. ½ et des gouttes de pluie par moments dans la soirée ; Joran de 1 h. à 2 h. ; coups de tonnerre au SE de 4 h. ½ à 6 h.
16, pluie intermittente depuis 12 h. ½ à 1 h. et des gouttes de pluie par moments l'après-midi.
17, temps orageux au NW de 7 h. à 7 h. ½ s. et ensuite au Sud et SE pendant toute la soirée avec gouttes de pluie par moments dès 8 h. s.
18, coups de tonnerre au Nord à 10 h. ½ m. et pluie fine intermittente depuis 11 h. 10 à 5 h. ½.
19, temps brumeux le matin ; quelques coups de tonnerre au Nord à 11 h. m. et de nouveau aux NE et Nord depuis 2 h. ½ à 4 h. ½ s. ; courte averse vers 12 h. ½ et pluie fine intermittente de 3 h. ½ à 7 h.
20, assez fort Joran à partir de 4 h. s. ; coups de tonnerre au Nord après 5 h. ½ avec quelques gouttes de pluie.
21, Pluie fine intermittente jusqu'à 8 h. m. et dès 8 h. ¼ s. ; coups de tonnerre au Sud et SW depuis 4 h. ½ à 8 h. s.
22, pluie fine pendant la nuit et assez forte pluie intermittente depuis 8 h. ½ à 12 h. ½ m. ; brouillard sur Chaumont depuis le matin jusqu'à 1 h. ½ ; soleil visible par moments l'après-midi.
24, gouttes de pluie fine à 8 h. ¾ m. et vers 12 h. ½ ; fort Joran à partir de 4 h. ½ ; soleil vers le soir et le ciel s'éclaircit dans la soirée.
27, coups de tonnerre éloignés à l'Est après 12 h. ½ et ensuite le temps est orageux dans toutes les directions jusqu'à 8 h. s. ; gouttes de pluie par moments l'après-midi et pluie d'orage intermittente depuis 5 h. ½ à 8 h s.
28, nuages orageux au Nord à 1 h. ½ ; fort Joran le soir.
29, nuages orageux au NW et NE à 1 h. ½.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	10.2	16.1	12.8	13.0	6.5	18.9	9.2	12.5	10.6	10.8	18.8	17.7	18.3	18.3
2	11.8	19.8	14.8	15.5	7.5	21.1	10.8	15.0	11.6	12.5	18.8	18.4	19.5	18.9
3	13.9	18.7	12.4	15.0	11.0	19.3	11.8	13.4	9.6	11.6	21.5	21.8	22.1	21.8
4	13.0	21.9	17.4	17.4	6.7	23.0	10.5	15.8	13.4	13.2	20.6	18.3	16.3	18.4
5	15.3	18.5	8.8	14.2	8.2	20.3	12.1	13.6	7.6	11.1	15.6	14.5	16.2	15.4
6	7.3	11.2	7.5	8.7	6.5	13.8	6.6	7.1	6.2	6.7	15.3	16.6	19.4	17.1
7	8.9	16.5	12.1	12.5	3.5	18.1	7.8	10.2	8.6	8.9	19.4	16.9	12.6	16.3
8	7.4	11.2	6.7	8.1	6.5	13.5	6.8	8.1	6.7	7.3	09.0	08.0	07.7	08.2
9	7.5	13.8	10.5	10.6	5.5	15.1	6.8	10.0	8.1	8.1	09.1	11.6	14.6	11.9
10	10.0	15.1	12.9	12.7	5.7	16.0	8.1	11.2	10.6	10.0	15.9	16.1	14.7	15.6
11	13.2	20.0	15.2	16.1	9.6	21.0	11.4	14.2	12.6	12.7	14.9	14.8	15.7	15.1
12	12.3	22.7	13.2	16.1	9.1	23.1	11.2	16.6	11.3	13.0	15.6	14.2	16.1	15.3
13	12.7	16.5	14.2	14.5	10.4	18.0	11.1	13.8	12.5	12.5	16.0	15.6	16.2	15.9
14	12.5	20.0	13.1	15.2	10.5	20.8	11.3	16.0	12.8	13.1	17.6	17.8	18.6	18.0
15	13.9	21.2	16.2	17.1	10.4	21.9	13.5	16.8	14.4	14.9	18.9	18.4	17.8	18.4
16	13.7	15.1	13.7	14.3	12.5	17.7	12.8	14.8	13.3	13.6	18.7	18.8	20.6	19.1
17	14.6	19.1	15.7	16.5	12.0	21.5	13.3	16.2	14.7	14.7	21.1	20.5	19.9	20.5
18	14.6	15.5	12.5	14.2	11.5	15.8	13.6	15.1	12.3	13.7	20.5	20.6	20.9	20.7
19	14.6	19.7	12.1	15.5	11.1	21.6	13.6	15.6	11.5	13.6	21.2	20.2	20.7	20.7
20	12.9	22.0	16.4	17.1	9.0	22.6	12.2	17.6	13.5	14.4	20.9	19.2	18.5	19.5
21	13.9	21.6	14.6	16.7	13.2	23.2	13.3	17.3	13.7	14.8	19.9	18.8	20.0	19.6
22	13.4	9.3	12.7	11.8	8.5	15.0	11.4	8.7	10.5	10.2	19.2	23.2	23.7	22.0
23	12.6	16.3	14.5	14.5	9.4	19.3	11.5	12.8	11.6	12.0	25.2	24.9	25.0	25.0
24	13.8	16.2	13.8	14.6	11.4	16.8	11.1	13.0	11.6	12.0	25.5	25.8	27.0	26.1
25	14.8	21.5	15.5	17.3	9.2	22.9	12.6	16.4	11.6	13.5	27.5	26.5	26.0	26.7
26	16.2	24.4	19.9	20.2	10.0	25.1	13.1	17.7	15.3	15.4	25.9	24.5	23.9	24.8
27	16.6	24.2	16.7	19.2	12.0	26.7	14.8	18.8	15.2	16.3	25.4	24.6	25.0	25.0
28	16.8	26.3	22.9	22.0	11.7	28.4	15.2	20.5	17.0	17.6	25.9	25.0	24.6	25.2
29	18.4	27.2	19.3	21.6	13.5	28.7	16.3	20.8	15.8	17.6	25.9	24.8	24.7	25.1
30	19.1	28.6	23.3	23.7	14.7	29.2	16.2	20.2	17.5	18.0	24.2	22.3	21.2	22.6
Moy.	13.20	19.02	14.38	15.54	9.58	20.63	11.68	14.68	12.07	12.81	19.81	19.35	19.58	19.58

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	66	64	76	69	NE 1	SW 1	NE 1	8	8	7	8	5.8$_5$	.
2	87	58	67	71	NE 1	S 1	N 3	9	6	9	8	8.9	.
3	77	52	69	66	E 1	NE 2	NE 1	6	7	0	4	9.5$_5$	.
4	72	50	62	61	E 1	S 1	NE 1	3	0	2	2	13.9$_5$	.
5	67	56	84	69	E 1	W 2	N 1	3	8	10	7	6.3$_5$	1.6
6	90	56	82	76	SE 1	N 3	N 1	8	7	8	8	7.2$_5$	.
7	85	40	61	62	E 1	SW 1	SW 1	3	6	10	6	8.3$_5$	20.7
8	91	65	100	85	W 1	SW 1	NW 1	10	9	10	10	.	14.3
9	90	59	74	74	SW 1	SW 1	NE 1	9	4	9	7	8.4$_5$	.
10	76	60	75	70	E 2	E 2	NE 0	5	10	10	8	7.3	.
11	79	50	74	68	SW 1	SE 1	SE 1	6	2	10	6	12.4	0.3
12	87	51	78	72	E 1	NE 1	N 1	8	5	10	8	7.5$_5$	1.2
13	81	73	81	78	W 1	W 1	N 1	7	10	7	8	2.8$_5$	.
14	86	65	96	82	SW 1	SE 1	N 1	8	7	10	8	5.6$_5$	7.9
15	95	63	81	80	NE 1	N 1	E 1	8	7	9	8	9.2	0.8
16	90	93	95	93	SW 1	W 1	W 0	9	9	10	9	1.2	4.6
17	85	73	89	82	SW 1	SW 1	NW 1	9	9	8	9	5.1	0.2
18	89	96	98	94	SW 1	NW 1	W 1	10	10	10	10	.	2.4
19	89	64	93	82	NE 1	NE 1	N 1	8	7	4	6	3.3	1.9
20	92	64	71	76	NE 1	SE 1	N 1	7	7	7	7	10.5	0.2
21	93	64	90	82	SW 1	SE 1	NW 1	10	7	9	9	6.3	1.6
22	77	92	75	81	N 2	SW 2	NW 1	9	10	9	9	1.9	6.0
23	87	66	70	74	NE 1	SW 1	NW 1	6	9	6	7	4.5	.
24	74	68	76	73	NW 2	NW 2	N 2	10	10	4	8	1.9$_5$	0.2
25	76	57	61	65	E 1	SE 1	NE 1	1	2	1	1	14.2	.
26	69	49	59	59	E 1	E 2	NE 2	0	1	0	0	14.1	.
27	81	58	84	74	NE 1	SE 1	NW 1	0	6	3	3	11.0	2.2
28	83	57	53	64	NE 1	NE 1	N 2	2	3	0	2	13.7$_5$	.
29	79	55	68	67	E 1	SE 1	N 1	2	3	4	3	13.7$_5$	.
30	73	44	54	57	SE 1	E 2	NE 2	3	0	5	3	14.2$_5$	.
Moy.	82.2	62.1	76.5	73.6				6.2	6.3	6.7	6.4	229.4 Somme	62.4 Somme

MOYENNES MENSUELLES — JUIN 1914

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSIONS ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4 (7, 1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	13.2	19.0	14.4	15.2	3.5	7	29.2	30	719.6
Chaumont	1127	9.5	13.3	9.6	10.5	2.2	8	21.8	30	667.0
Cernier	800	12.1	16.4	12.0	13.1	4.4	10	26.4	30	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	10.4	14.7	11.0	11.8	3.2	6	23.8	30	678.0
La Brévine	1077	8.3	13.2	9.4	10.1	1.4	6	22.8	30	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	82	62	76	74	6.2	6.3	6.7	6.4	229.4	62
Chaumont	87	73	85	81	6.3	6.0	5.5	5.9	—	72
Cernier	—	—	—	—	5.5	5.5	4.9	5.3	—	76
La Chaux-de-Fonds . . .	80	63	81	75	6.1	7.4	5.4	6.3	—	110
La Brévine	83	64	82	76	6.1	6.5	5.5	6.0	—	121

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	14	19	13	10	2	15	6	9	2
Chaumont	1	0	0	0	0	5	7	7	70
Cernier	2	4	2	2	2	10	4	9	55
La Chaux-de-Fonds . . .	6	28	5	4	5	33	3	2	4
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

JUILLET 1914

Le 1er, nuages orageux au NW et au NE à 1 h. ; orage à l'Est allant au SW et NE depuis 5 h. ½ à 7 h. ¾ s. ; gouttes de pluie par moments entre 6 h. ½ et 7 h. ½ s. ; éclairs à l'Est à 9 h. ¼.

2, coups de tonnerre éloignés au SE depuis 12 h. ½ et au SW de 1 h. ½ à 2 h. ½ ; pluie d'orage depuis 1 h. 15 à 3 h. ; le ciel s'éclaircit de nouveau vers 4 h. s.

3, Alpes en partie visibles à 1 h. ; le ciel se couvre l'après-midi ; gouttes de pluie vers 3 h. ¼ et averse à 7 h. ¼ s.

4, pluie pendant la nuit ; éclaircie vers 11 h. m. ; gouttes de pluie à 3 h. s.

5, Alpes en partie visibles vers le soir.

6, pluie intermittente de 8 h. à 12 h. m. et dès 5 h. ½ s.

7, forte pluie pendant la nuit et pluie intermittente à partir de 11 h. m. ; un orage de courte durée éclate sur nous à 7 h. 10 s. et se dirige vers l'Est ; le ciel s'éclaircit ensuite.

8, Alpes en partie visibles ; pluie intermittente dès 7 h. s.

9, Brouillard en bas Chaumont ; pluie intermittente jusqu'à 9 h. ½ m. ; orage vers 3 h. ½ s. ; Alpes visibles vers le soir ; le ciel s'éclaircit complètement dans la soirée.

10, assez forte bise pendant la matinée.

11, le ciel se couvre dans la soirée.

12, assez fort Joran le soir ; nuages orageux au NW à 1 h. ; éclairs au Sud et au NW après 8 h. ½ s. ; quelques gouttes de pluie vers 9 h. s. et un orage éclate au NW vers 9 h. ½ s. et ensuite le temps reste orageux dans toutes les directions jusqu'à minuit.

13, pluie d'orage pendant la nuit et de 1 h. 10 à 1 h. ¾ ; quelques coups de tonnerre au Nord vers 12 h. ½.

14, pluie faible pendant la nuit ; brouillard sur le lac et par moments sur le sol jusqu'à 8 h. matin ; Joran le soir.

15, brouillard sur le lac à 6 h. m. ; coups de tonnerre au NW dès 11 h. ¼ m. ; l'orage passe au Nord vers 1 h. et dure jusqu'à 2 h. ; pluie d'orage depuis 1 h. 20 à 2 h. ½ et pluie fine intermittente dès 4 h. ¼ s.

16, pluie fine intermittente de 5 h. ¼ à 6 h. ½ s.

17, pluie pendant la nuit.

20, coups de tonnerre au SE depuis 3 h. ½ à 5 h. ¼ ; quelques gouttes de pluie entre 6 h. ½ et 7 h. ½ s.

21, gouttes de pluie fine par moments de 5 h. ¾ à 7 h. ½ m. et pluie intermittente de 4 h. ¾ à 5 h. ½ ; forts coups de vent d'Ouest entre 3 h. ½ et 4 h. ½ s.

22, pluie intermittente tout le jour.

23, pluie intermittente jusqu'à 4 h. ½ s. ; brouillard sur Chaumont ; soleil perce dès 5 h. ½ s.

24, soleil visible par moments.

25, gouttes de pluie fine par moments l'après-midi et pluie fine intermittente dès 4 h. ¾ s.

26, pluie pendant la nuit et à partir de 10 h. m.

27, pluie pendant la nuit et à partir de 11 h. m. ; brouillard sur Chaumont à 1 h.

28, pluie jusqu'à 7 h. m. et à partir de 10 h. ¼ ; brouillard sur Chaumont le matin et soleil par moments le matin.

29, pluie jusqu'à 2 h. ¼ ; soleil perce par moments à partir de 12 h.

30, brouillard sur le lac jusqu'à 9 h. ½ m. ; coups de tonnerre au Nord vers 4 h. ½ s. et après 5 h. l'orage passe au Sud-Est par notre horizon et dure jusqu'à 7 h. avec pluie de 5 h. ¼ à 7 h. ½ s.

31, brumeux jusqu'à 8 h. m.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	19.5	29.0	20.8	23.1	14.0	29.6	17.2	21.9	15.5	18.2	20.9	19.0	17.8	19.2
2	17.7	21.2	16.4	18.4	14.0	24.5	16.1	17.7	15.5	16.4	17.6	15.9	15.8	16.4
3	17.6	22.0	13.9	17.8	12.7	23.0	16.0	18.5	12.4	15.6	16.5	16.9	20.7	18.0
4	12.8	16.6	13.3	14.2	10.4	17.8	12.2	14.2	12.3	12.9	22.6	22.0	20.6	21.7
5	13.8	19.4	13.9	15.7	11.8	21.5	12.2	15.0	12.2	13.1	18.3	16.7	16.9	17.3
6	14.2	15.9	14.0	14.7	11.4	15.9	13.2	15.0	13.8	14.0	17.5	18.7	20.5	18.9
7	12.4	12.6	8.8	11.3	8.2	15.5	10.4	11.4	8.6	10.1	21.6	22.5	24.7	22.9
8	14.0	17.0	14.8	15.3	8.0	18.3	12.2	13.0	13.8	13.0	26.1	25.5	25.7	25.8
9	15.4	21.3	16.2	17.6	13.0	21.6	14.8	18.6	14.0	15.8	24.8	23.9	23.6	24.1
10	16.6	22.5	20.2	19.8	10.5	23.6	14.0	17.7	16.6	16.1	22.9	22.2	21.6	22.2
11	17.4	25.7	22.0	21.7	12.7	26.9	16.2	20.3	19.2	18.6	22.6	21.5	20.8	21.6
12	18.9	27.5	22.2	22.9	15.4	27.7	17.6	22.1	18.8	19.5	21.2	20.5	21.1	20.9
13	19.0	24.8	20.5	21.4	14.8	25.6	16.7	20.4	18.0	18.4	22.9	23.1	23.0	23.0
14	17.6	26.5	23.1	22.4	14.5	27.6	17.0	22.0	18.7	19.2	23.0	21.9	21.4	22.1
15	19.2	21.8	16.1	19.0	15.0	25.8	17.8	16.5	14.7	16.3	20.5	19.7	21.5	20.6
16	15.8	19.4	12.7	16.0	11.8	20.0	14.0	14.0	11.3	13.1	21.8	21.4	23.1	22.1
17	12.7	18.5	13.8	15.0	10.6	19.6	11.6	14.6	12.1	12.8	23.5	23.0	22.9	23.1
18	13.1	20.5	17.9	17.2	10.5	22.6	12.4	16.4	14.4	14.4	22.7	21.4	19.9	21.3
19	16.4	24.4	19.1	20.0	11.8	24.7	14.4	18.8	16.0	16.4	17.9	16.0	14.0	16.0
20	16.8	24.4	17.8	19.7	12.2	25.9	15.5	18.8	16.7	17.0	13.3	12.1	13.7	13.0
21	16.8	24.0	16.4	19.1	15.5	25.0	16.1	19.8	15.6	17.2	12.8	13.2	15.0	13.7
22	17.0	18.7	14.5	16.7	13.7	19.4	16.2	17.4	14.3	16.0	14.0	14.7	13.5	14.1
23	13.3	14.6	13.2	13.7	12.2	15.6	13.0	14.1	10.8	12.6	12.6	13.4	17.9	14.6
24	13.2	17.9	16.4	15.8	12.1	18.7	11.4	14.6	13.2	13.1	18.2	17.3	16.9	17.5
25	15.7	18.5	13.8	16.0	12.5	20.5	12.6	14.4	13.1	13.4	16.3	15.8	15.2	15.8
26	11.2	12.3	10.5	11.3	9.0	14.7	9.2	9.4	9.6	9.4	16.1	16.4	15.6	16.0
27	10.0	11.3	9.7	10.3	8.6	13.0	9.0	9.8	9.3	9.4	14.4	13.9	14.5	14.3
28	10.0	15.6	11.6	12.4	8.6	16.5	9.8	12.7	10.5	11.0	14.4	14.1	15.4	14.6
29	11.0	15.8	11.0	12.6	9.9	16.6	10.6	14.0	10.7	11.8	16.2	17.7	18.1	17.3
30	10.9	20.2	12.0	14.4	7.4	20.6	10.6	16.0	11.4	12.7	19.0	18.4	19.9	19.1
31	11.8	22.2	16.9	17.0	8.6	21.8	11.5	17.6	13.0	14.0	22.0	22.1	22.1	22.1
Moy.	14.90	20.07	15.60	16.85	11.66	21.29	13.27	16.60	13.74	14.56	719.17	718.74	719.14	719.03

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	79	52	55	62	NE 1	SE 1	NE 2	0	2	9	4	10.7$_5$	.
2	84	70	91	82	NE 1	S 1	N 1	6	10	7	8	7.3$_5$	3.4
3	84	70	83	79	SW 1	SW 2	NW 2	4	7	10	7	7.0$_5$	12.8
4	93	76	89	86	W 2	E 1	E 1	9	7	9	8	0.9$_5$	0.2
5	82	61	81	75	NE 1	SE 1	NW 1	4	7	1	4	7.3	.
6	89	90	98	92	NE 1	SE 1	SW 1	10	10	10	10	.	32.5
7	77	86	97	87	SW 1	NW 1	NW 1	8	10	3	7	2.5	7.2
8	80	62	89	77	S 1	SW 1	W 1	4	10	10	8	6.5$_5$	19.7
9	93	76	77	82	SW 1	SW 1	NE 1	9	5	9	8	8.3$_5$	4.5
10	74	60	68	67	NE 2	NE 2	NE 2	1	0	0	0	14.0$_5$	.
11	88	59	76	74	NE 1	SW 1	NE 1	1	2	8	4	12.3$_5$	.
12	88	61	71	73	NE 0	SW 1	N 3	5	5	8	6	12.3	2.6
13	78	66	77	74	NE 1	SE 1	N 1	8	7	9	8	8.2$_5$	1.1
14	94	66	64	75	NW 1	SE 1	N 2	7	3	1	4	11.9	.
15	87	56	85	76	NE 1	NW 2	NW 1	4	10	10	8	6.0	4.7
16	81	52	84	72	SW 1	NW 2	W 2	9	6	5	7	6.3$_5$	2.3
17	87	64	81	77	NW 1	SW 1	NW 1	5	8	4	6	4.7$_5$	.
18	92	64	67	74	NE 1	NE 1	NE 1	7	7	9	8	6.1$_5$	.
19	80	57	72	70	NE 1	E 1	NW 1	3	3	0	2	13.5	.
20	87	57	89	78	NE 1	S 1	NW 1	6	9	10	8	8.2	.
21	93	66	92	84	NE 0	S 1	N 1	9	8	3	7	2.9$_5$	0.5
22	92	88	98	93	NE 0	SW 1	NW 1	9	10	10	10	.	14.4
23	97	94	74	88	W 1	SW 2	SW 2	10	10	8	9	1.1	8.2
24	80	69	68	72	SW 2	SW 2	NW 3	10	10	10	10	2.9$_5$	.
25	68	62	92	74	W 2	SW 3	NW 1	8	9	10	9	5.2	5.9
26	76	67	88	77	NW 2	W 2	NW 1	7	10	9	9	1.5	9.1
27	86	82	95	88	W 2	W 3	W 3	10	10	10	10	.	6.7
28	97	71	87	85	W 1	W 2	NW 2	10	8	10	9	2.4	3.6
29	95	81	96	91	NW 1	W 1	NW 1	10	6	4	7	1.7	5.1
30	96	63	93	84	NE 1	SE 1	NE 1	9	6	8	8	5.0$_5$	5.0
31	96	62	63	74	NE 1	E 1	NE 1	9	4	2	5	11.4	.
Moy.	86.2	68.1	81.9	78.8				6.8	7.1	7.0	6.9	188.8$_5$ Somme	149.5 Somme

MOYENNES MENSUELLES — JUILLET 1914

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	14.9	20.1	15.6	16.5	7.4	30	29.6	1	710.0
Chaumont	1127	11.1	14.7	11.2	12.0	5.0	7, 27, 28	24.2	1	666.7
Cernier	800	13.4	17.4	12.7	14.1	7.4	27	25.4	1	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	12.3	16.4	12.7	13.5	6.5	27	25.2	1	677.6
La Brévine	1077	11.0	14.6	10.7	11.8	2.6	30	24.8	1	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	86	68	82	79	6.8	7.1	7.0	6.9	188.8	149
Chaumont	91	80	90	87	6.5	6.6	6.0	6.4	—	166
Cernier	—	—	—	—	6.4	7.6	6.6	6.9	—	201
La Chaux-de-Fonds . . .	81	66	83	77	6.4	7.7	5.9	6.7	148.6	225
La Brévine	85	71	84	80	6.2	8.1	5.9	6.7	—	275

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	5	22	4	6	4	17	12	20	3
Chaumont	0	0	0	3	0	15	1	1	73
Cernier	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds . . .	8	18	4	8	9	39	1	1	5
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

AOUT 1914

Le 1er, brouillard sur le lac à 7 h. m.
2, Alpes bernoises et fribourgeoises visibles le matin ; quelques gouttes de pluie après 3 h. ½.
3, les Alpes visibles le matin ; coups de tonnerre au SE depuis 5 h. ¼ à 5 h. ¾ s. et quelques gouttes de pluie à 5 h ¾.
4, pluie intermittente jusqu'à 7 h. m. et à partir de 12 h. ½.
5, coups de tonnerre au Nord après 12 h. ¾ avec quelques gouttes de pluie à 1 h. ; nouvel orage au NW à 3 h. ½ et à partir de 5 h. et pendant toute la soirée le temps reste orageux dans toutes les directions.
6, pluie intermittente jusqu'à 11 h. ½ ; soleil visible l'après-midi.
7, les Alpes visibles jusqu'à 6 h. ½ m. ; quelques gouttes de pluie vers 9 h. ½ s.
8, les Alpes visibles ; Joran dès 6 h. ¼ s.
9, toutes les Alpes visibles.
12, toutes les Alpes visibles le matin ; Joran le soir ; éclairs lointains au SW pendant toute la soirée.
13, éclairs lointains au SW le soir.
14, nuages orageux l'après-midi.
15, gouttes de pluie après 6 h. ½, 7 h. ¼ et averse à 9 h. ½ m. ; à 8 h. ½ un orage monte au SW et à partir de 10 h. le temps est très orageux partout et reste ainsi jusqu'à 4 h. ; l'orage passe par notre horizon à midi avec une pluie excessivement forte et dure jusqu'à 12 h. ¼.
16, soleil visible par moments jusqu'à 9 h. et pluie fine intermittente à partir de 10 h. ½ m.
17, pluie intermittente tout le jour ; brouillard sur Chaumont le matin, soleil visible par petits instants dans la matinée.
18, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. m. ; soleil visible un instant après 2 h., gouttes de pluie fine à 5 h. s. ; le ciel s'éclaircit dans la soirée.
20, coups de tonnerre au Nord à 2 h. ½ et à 6 h. ¾ et très forte pluie à partir de 6 h. 20 s. mêlée de quelques grêlons à 6 h. 50.
21, pluie intermittente jusqu'à 1 h. ½ ; brouillard en bas Chaumont le matin ; soleil par moments dès 2 h.
22, brouillard en bas Chaumont et sur le lac à 7 h. m. ; coups de tonnerre au SW à 2 h. ; le ciel s'éclaircit dans la soirée ; pluie fine intermittente depuis 10 h. ¾ m. à 2 h. ¼.
23, rosée ; faible brouillard sur le sol de 6 h. ½ à 8 h. ½ m.
24, rosée ; nuages orageux au NW vers le soir.
25, rosée ; coups de tonnerre au NW vers 1 h.
26, pluie fine intermittente à partir de 5 h. ½ s.
27, pluie fine intermittente jusqu'à 12 h., brouillard sur Chaumont le matin.
28, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. ½ m. ; brouillard sur Chaumont le matin et à 1 h.
30, rosée le matin.
31, rosée le matin, brouillard sur le lac le matin ; Joran à 6 h. ½ soir.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	mm.	mm.	mm.	mm.
1	13.8	23.6	16.8	18.1	9.4	24.5	12.7	18.7	15.5	15.6	22.8	20.9	19.8	21.2
2	16.8	21.0	20.3	19.6	13.5	25.0	14.4	18.2	15.2	15.9	19.2	18.6	19.9	19.2
3	17.3	26.1	21.7	21.7	14.5	26.5	16.0	19.2	16.1	17.1	20.4	18.2	17.5	18.7
4	16.9	17.0	14.8	16.2	14.3	19.8	14.0	15.8	14.6	14.8	18.4	17.8	18.6	18.3
5	14.8	21.2	16.8	17.6	12.7	23.1	14.4	18.4	15.1	16.0	19.0	18.3	17.9	18.4
6	13.4	16.8	12.2	14.1	11.5	18.4	13.2	13.2	10.3	12.2	18.0	20.9	22.8	20.6
7	11.0	17.8	16.8	15.2	7.5	21.1	10.2	13.2	13.2	12.2	22.7	21.7	23.0	22.5
8	15.4	22.7	16.3	18.1	13.8	23.3	13.2	17.9	13.6	14.9	25.1	25.1	25.9	25.4
9	13.6	23.0	16.4	17.7	10.1	24.8	12.7	18.6	14.5	15.3	26.7	26.1	26.0	26.3
10	15.6	25.6	18.9	20.0	11.9	26.9	14.8	19.7	16.1	16.9	26.5	25.9	25.9	26.1
11	17.6	28.1	21.7	22.5	14.1	29.2	16.7	22.5	17.0	18.7	26.9	26.0	25.5	26.1
12	19 9	28.8	22.8	23.8	15.7	29.5	18.2	21.6	19.8	19.9	25.3	24.0	23.4	24.2
13	19.0	29.0	20.4	22.8	15.6	29.5	18.3	22.8	18.0	19.7	23.3	22.2	21.5	22.3
14	17.9	27.3	20.7	22.0	14.9	28.6	17.0	21.3	18.2	18.8	21.1	19.5	18.7	19.8
15	18.9	17.2	15.4	17.2	14.5	23.5	17.6	16.6	15.1	16.4	17.6	17.4	18.2	17.7
16	14.6	17.2	13.4	15.1	12.0	17.5	14.0	15.9	13.1	14.3	16.8	16.0	15.7	16.2
17	12.0	13.6	12.8	12.8	11.4	15.0	11.6	13.0	12.6	12.4	17.2	18.1	18.6	18.0
18	13.4	16.1	13.5	14.3	11.6	17.9	12.4	14.1	12.7	13.1	18.9	20.2	20.4	19.8
19	13.2	20.4	17.2	16.9	10.9	21.2	12.5	16.4	14.0	14.3	20.4	20.6	20.4	20.5
20	13.6	22.2	14.8	16.9	10.7	23.6	12.8	19.0	13.5	15.1	21.4	20.4	20.5	20.8
21	15.2	15.5	13.2	14.6	12.6	18.2	15.1	15.2	13.0	14.4	21.4	22.2	22.7	22.1
22	13.4	17.2	12.9	14.5	10.9	17.3	13.0	15.5	12.2	13.6	22.5	21.9	23.5	22.6
23	10.1	20.4	16.3	15.6	8.1	21.2	9.9	15.5	11.6	12.3	24.8	23.7	22.5	23.7
24	12.6	22.0	15.7	16.8	9.1	22.9	12.0	17.7	14.7	14.8	22.4	21.4	21.3	21.7
25	14.8	21.2	18.2	18.1	12.1	22.7	14.4	18.2	16.8	16.5	22.1	21.5	21.7	21.8
26	17.5	23.8	17.2	19.5	15.0	24.0	16.1	19.0	16.6	17.2	20.6	18.4	17.3	18.8
27	14.5	14.8	12.8	14.0	12.3	17.0	14.2	13.6	11.9	13.2	18.1	19.5	20.4	19.3
28	10.1	14.3	15.9	13.4	9.4	16.0	9.7	13.2	14.5	12.5	21.1	21.5	23.3	22.0
29	15.9	21.7	18.9	18.8	14.4	22.7	14.7	18.4	16.9	16.7	24.5	24.8	24.8	24.7
30	15.0	24.1	17.6	18.9	12.0	25.1	14.4	20.2	16.4	17.0	25.6	24.8	24.6	25.0
31	15.1	25.1	19.6	19.9	12.5	25.5	14.8	19.2	17.2	17.1	24.7	24.0	24.0	24.2
Moy.	14.93	21.14	16.84	17.64	12.23	22.63	14.03	17.48	14.84	15.45	721.79	721.34	721.49	721.55

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en °/o				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 — sans nuages; 10 — tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	88	61	87	79	NE 1	S 1	N 1	8	0	0	3	12.5$_5$	.
2	76	71	56	68	SW 1	SW 1	SW 1	9	6	9	8	4.8$_5$	1.1
3	87	49	54	63	SW 1	SE 1	NW 1	4	0	9	4	11.3$_5$	1.3
4	72	88	98	86	SW 2	SW 1	W 1	10	10	10	10	.	22.0
5	95	75	82	84	NW 1	SW 1	NW 1	9	8	10	9	6.4	28.2
6	98	65	78	80	W 1	NW 2	NW 1	10	8	2	7	4.2	4.0
7	90	57	65	71	E 1	SE 1	W 1	5	9	10	8	11.2	.
8	77	61	73	70	W 1	S 1	N 1	9	3	3	5	11.8	.
9	90	64	81	78	E 1	S 1	N 1	3	0	0	1	13.2	.
10	91	56	73	73	NE 1	SE 1	N 1	0	0	0	0	12.9	.
11	91	60	61	71	NE 1	SE 1	N 1	3	2	2	2	12.8$_5$	.
12	84	51	74	70	NE 1	E 1	N 1	4	3	4	4	12.8	.
13	93	58	78	76	NE 1	SE 1	N 1	4	2	2	3	12.8$_5$	.
14	91	57	77	75	NE 1	SE 1	N 1	3	3	0	2	12.4	.
15	88	94	97	93	NW 0	NE 2	N 1	7	10	9	9	4.1$_5$	47.7
16	93	87	97	92	NE 1	E 1	N 1	10	10	10	10	0.8$_5$	10.5
17	95	93	98	95	W 2	SW 2	NW 1	10	10	10	10	0.1$_5$	8.5
18	89	79	91	86	NW 1	SW 1	N 1	10	10	2	7	0.1$_5$	.
19	92	65	69	75	NE 1	E 2	NE 2	3	4	0	2	10.3$_5$	.
20	91	72	86	83	NE 1	SE 1	N 2	2	7	10	6	10.0	32.4
21	99	97	98	98	NE 0	SW 1	N 0	10	10	2	7	1.9$_5$	13.8
22	95	83	92	90	W 0	SE 1	NW 1	10	9	2	7	0.5	0.8
23	97	57	54	69	NE 1	E 2	N 1	10	2	0	4	9.6$_5$	.
24	93	64	89	82	E 1	SE 1	N 1	0	2	0	1	10.8$_5$	.
25	95	74	86	85	SE 1	SW 1	N 0	7	8	10	8	6.0$_5$	.
26	86	62	94	81	NW 1	SW 1	NW 1	8	7	10	8	7.2$_5$	8.3
27	97	87	89	91	SW 1	W 1	N 1	10	10	10	10	.	4.4
28	95	88	85	89	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	0.2
29	87	72	81	80	E 1	E 1	N 1	10	8	0	6	6.4	.
30	93	68	88	83	NE 1	SE 1	N 0	3	1	0	1	12.0	.
31	97	55	78	77	NE 0	E 1	N 1	3	0	0	1	11.8	.
Moy.	90.5	70.0	80.9	80.4				6.6	5.5	4.7	5.6	231.4$_5$ Somme	183.2 Somme

MOYENNES MENSUELLES — AOUT 1914

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire)	488	14.9	21.1	16.8	17.4	7.5	7	29.5	12 13	721.5
Chaumont	1127	12.5	16.2	13.4	13.9	7.2	7	23.0	11,12,13	669.4
Cernier	800	13.8	18.4	14.3	15.2	9.4	7	26.6	12	—
La Chaux-de-Fonds	986	12.8	18.1	13.7	14.6	7.4	23	26.1	12	680.2
La Brévine	1077	10.9	17.2	12.1	13.0	3.0	7	25.0	11 12	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire)	90	70	81	80	6.6	5.5	4.7	5.6	231.45	183
Chaumont	85	81	87	84	4.8	5.2	4.3	4.8	—	166
Cernier	—	—	—	—	5.4	5.6	4.0	5.0	—	181
La Chaux-de-Fonds	83	63	83	76	4.7	5.6	4.1	4.8	230.2	212
La Brévine	88	61	84	78	4.8	5.6	4.3	4.9	—	192

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire)	17	16	10	11	3	13	6	10	7
Chaumont	4	0	0	0	0	9	4	4	72
Cernier	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds	2	36	3	4	7	26	2	4	9
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

SEPTEMBRE 1914

Le 1er, rosée le matin.
2, soleil perce vers 10 h.
3, rosée le matin.
4, brouillard épais sur le sol jusqu'à 8 h. ¾ m. ; soleil perce par instants à partir de 9 h. ½ et le ciel s'éclaircit après 10 h. m.
5, rosée.
6, rosée ; brise SW sur le lac à 1 h.
7, rosée ; brouillard épais sur l'autre rive du lac le matin.
8, rosée ; quelques gouttes de pluie vers 4 h. ¾ s. et forte pluie d'orage intermittente à partir de 7 h. ½ s. ; orage lointain au SW dès 6 h. ½ et à partir de 7 h. ½ le temps est orageux dans toutes les directions et de 8 h. ¼ à 9 h. ¼ l'orage éclate sur nous avec forte pluie.
9, pluie intermittente jusqu'à 7 h. ½ m. ; le ciel s'éclaircit vers 9 h. m. et se couvre de nouveau à 4 h. s. ; fort vent SW à 5 h. et orage avec forte pluie dès 5 h. ¾ s.
10, pluie intermittente jusqu'à 10 h. m. et courte averse à 1 h. ¾ ; les Alpes en partie visibles et quelques éclaircies dans la matinée, clair l'après-midi.
11, brouillard sur le lac à 7 h. m., court orage vers 2 h. ½ avec pluie de 2 h. à 3 h. ; vers 5 h. ½ le ciel se couvre ; fort vent SW et pluie intermittente à partir de 6 h. s.
12, pluie intermittente jusqu'à 7 h. et de 1 h. à 6 h. s. ; éclaircies dans la matinée.
13, pluie intermittente jusqu'à 9 h. ½ m. ; très fort vent NW le matin.
14, pluie vers 3 h. s. ; basses Alpes visibles l'après-midi.
15, toutes les Alpes visibles.
16, les Alpes visibles le matin ; coups de tonnerre vers 10 h. ½ s.
17, pluie fine depuis 9 h. ½ à 10 h. m.
19, pluie intermittente à partir de 7 h. m. avec très fort vent le matin.
20, pluie intermittente tout le jour ; neige sur les sommets du Jura.
21, pluie intermittente jusqu'à 8 h. m.
22, pluie vers 6 h. ¼ du soir.
27, brouillard sur le lac à 7 h. m. ; toutes les Alpes visibles l'après-midi.
28, brouillard sur le lac à 7 h. m. ; toutes les Alpes visibles l'après-midi.
30, les Alpes visibles le matin.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	15.8	25.6	19.6	20.3	13.5	26.2	15.4	20.3	17.2	17.6	24.7	24.3	25.2	24.7
2	16.9	23.1	18.7	19.6	15.4	23.7	15.5	19.4	15.9	16.9	25.7	25.3	25.6	25.5
3	14.5	24.1	18.4	19.0	11.9	25.0	14.0	20.2	17.2	17.1	25.7	24.3	23.6	24.5
4	15.4	24.8	18.5	19.6	13.6	25.7	15.4	21.0	17.7	18.0	23.1	21.3	20.1	21.5
5	16.4	22.8	17.5	18.9	14.6	23.5	15.7	18.8	14.8	16.4	19.7	20.2	21.1	20.3
6	14.6	21.5	17.2	17.8	13.1	22.5	12.7	17 8	14.3	14.9	23.1	23.6	24.0	23.6
7	13.4	23.1	16.6	17.7	11.0	24.2	12.6	19.0	15.4	15.7	24.6	23.5	22.0	23.4
8	16.2	23.3	15.2	18.2	13.4	24.8	15.8	19.5	14.7	16.7	22.9	21.7	21.2	21.9
9	15.2	23.3	14.5	17.7	13.3	23.7	15.2	19.2	14.2	16.2	20.5	18.4	20.4	19.8
10	13.9	19.1	13.4	15.5	12.2	19.8	13.4	17.3	12.9	14.5	21.9	22.4	22.5	22.3
11	13.9	21.8	16.2	17.3	10.7	22.3	13.7	18.7	13.9	15.4	23.1	21.3	20.2	21.5
12	12.0	14.6	12.4	13.0	10.8	16.5	11.1	11.0	9.8	10.6	20.6	22.3	20.5	21.1
13	13.2	15.8	11.5	13.5	10.0	17.5	12.8	11.1	9.3	11.1	13.2	18.5	21.5	17.7
14	12.0	14.7	15.0	13.9	9.3	15.0	10 1	11.8	14.9	12.3	21.3	21.1	20.9	21.1
15	14.3	22.3	13.9	16.8	12.3	22.8	13 2	18.4	13.3	15.0	21.7	20.9	20.7	21.1
16	13.1	22.5	18.1	17.9	10.9	23.6	12.7	18.4	15.2	15.4	21.4	21.7	22.4	21.8
17	15.2	18.9	18.0	17.4	13.5	19.0	14.8	16.7	15.2	15.6	21.9	19.8	17.4	19.7
18	11.6	17.0	12.5	13.7	10.5	17.9	8 2	11.9	9.3	9.8	19.8	19.4	18.7	19.3
19	12.2	9.2	8.3	9.9	6.9	13.2	10.6	7.8	7.6	8.7	09.3	16 2	18.6	14.7
20	8.4	6.5	5.5	6.8	4.6	10.9	6.7	5.6	5.1	5.8	17.9	16.9	17.2	17.3
21	5.6	9.3	8.0	7.6	3.8	12.2	5.4	7.6	6.7	6.6	20.2	21.6	22.8	21.5
22	7.4	14.7	8.6	10.2	6.4	14.7	7.0	11.7	7.0	8.6	24.2	24.4	25.4	24.7
23	7.0	13.6	9.2	9.9	5.2	13.5	6.2	10.0	6.9	7.7	25.5	25.4	26.2	25.7
24	8.1	14.1	10.1	10.8	6.0	14.8	6.9	10.6	7.5	8.3	26.1	25.6	25.5	25.7
25	6.9	9.5	5 8	7.4	4.9	10.5	6.3	8.2	5.6	6.7	25.1	24.6	24.3	24.7
26	7.5	13.6	7.6	9.6	5.0	14.4	7.0	11.3	7.1	8.5	25.4	25.2	26.6	25.7
27	5.3	15.5	11.5	10.8	4.4	16.1	5.3	13.0	10.0	9.4	27.3	26.9	27.2	27.1
28	7.4	16.2	14.9	12.8	5.6	18.2	7.3	13.2	12.0	10.8	25.5	23.1	21.5	23.4
29	12.0	11.8	6.8	10.2	5.3	15.7	10.2	9.5	5.0	8.2	21.6	23.2	25.1	23.3
30	6.2	13.8	9.6	9.9	4.2	14.5	5.1	10.0	7.1	7.4	25.7	25.5	27.0	26.1
Mois	11.73	17.54	13.10	14.13	9.41	18.75	10.88	14.39	11.43	12.20	722.39	722.39	723.54	722.39

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout-à-fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	96	60	77	78	E 1	E 1	NE 1	3	2	3	3	10.5$_5$	.
2	86	69	73	76	E 1	E 2	NE 1	10	3	0	4	7.6$_5$	.
3	94	71	88	84	NE 0	SE 1	N 1	0	3	3	2	10.7$_5$	.
4	100	69	93	87	NE 0	SE 1	NW 1	10	1	6	6	7.2	.
5	93	67	74	78	SE 1	SE 1	N 1	9	7	5	7	4.0$_5$	.
6	79	69	72	73	E 1	S 1	NE 2	4	3	0	2	11.8	.
7	91	66	88	82	NE 0	SE 1	N 0	0	3	5	3	11.3	.
8	96	69	94	86	NE 0	SE 1	NW 1	7	6	10	8	5.3	18.4
9	100	66	97	88	NE 1	NE 1	SW 1	10	3	10	8	5.9$_5$	14.5
10	94	83	94	90	W 1	W 1	NE 1	10	5	1	5	4.1$_5$	3.9
11	98	73	76	82	N 0	SW 0	SW 1	8	5	10	8	4.6$_5$	8.6
12	89	62	71	74	NW 0	SW 2	SW 2	10	10	10	10	3.8$_5$	6.3
13	95	54	74	74	SW 3	W 2	NW 1	10	6	2	6	5.2	1.9
14	77	70	76	74	SW 1	SW 2	SW 1	10	10	10	10	.	0.6
15	88	67	93	83	SW 0	SW 0	W 0	2	2	0	1	10.2$_5$	.
16	95	66	72	78	NW 0	SW 1	SW 1	9	3	5	6	7.7$_5$	.
17	96	79	73	83	NW 0	W 0	SW 2	10	10	10	10	.	0.3
18	60	51	64	58	NW 2	NW 1	NW 2	3	2	10	5	9.1	.
19	81	81	91	84	SW 3	W 1	W 1	10	9	10	10	0.3$_5$	10.4
20	78	87	94	86	SW 0	W 1	SW 0	10	10	10	10	0.6$_5$	11.0
21	97	78	82	86	NW 0	SW 1	NW 1	9	8	10	9	0.9$_5$	0.1
22	94	68	79	80	NE 1	E 1	NE 1	9	5	7	7	3.5$_5$	0.2
23	89	61	70	73	NE 2	E 2	NE 2	5	2	0	2	8.5$_5$	.
24	83	62	68	71	E 1	E 2	NE 2	5	1	0	2	10.9	.
25	91	83	97	90	NE 1	E 1	NE 0	10	10	0	7	.	.
26	93	75	93	87	NE 0	SW 0	NE 0	8	1	0	3	5.4	.
27	100	74	82	85	NE 0	SE 0	NE 1	4	1	0	2	8.5$_5$	.
28	98	70	70	79	NE 1	SW 1	NW 2	2	7	9	6	5.0	.
29	79	73	75	76	NW 2	E 0	NE 1	9	10	0	6	3.8$_5$	.
30	84	59	68	70	NE 1	NE 1	NE 1	0	0	0	0	10.1$_5$	.
Moy.	89.8	69.4	80.6	79.8				6.9	4.9	4.9	5.6	177.4 Somme	76.2 Somme

MOYENNES MENSUELLES — SEPTEMBRE 1914

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSIONS ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4 (7, 1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	11.7	17.5	13.1	13.9	3.8	21	26.2	1	722.4
Chaumont	1127	8.5	12.9	9.3	10.0	0.8	21	21.2	4	669.5
Cernier	800	10.3	14.4	10.5	11.4	2.0	20	23.4	4	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	8.9	14.2	9.8	10.7	1.7	20	23.1	3	680.5
La Brévine	1077	7.2	12.9	8.6	9.4	- 1.8	26	21.8	3	

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	90	69	81	80	6.9	4.9	4.9	5.6	177.4	76
Chaumont	94	82	91	89	6.8	5.5	4.5	5.6	—	106
Cernier	—	—	—	—	5.3	5.3	3.9	4.8	—	139
La Chaux-de-Fonds . . .	88	66	86	80	5.5	5.7	4.4	5.2	180.8	151
La Brévine	90	63	87	80	5.1	5.5	4.6	5.1	—	135

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	2	18	10	6	1	14	6	9	24
Chaumont	4	0	1	5	0	16	5	7	52
Cernier	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds . . .	1	23	7	2	5	40	1	3	8
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

Octobre 1914

Le 2, brouillard sur le lac à 7 h. m.
4, brouillard sur le sol à 7 h. m.
6, gouttes de pluie fine par moments pendant la nuit et à partir de 11 h. ¾.
7, pluie faible pendant la nuit.
10, faible brouillard sur le sol le matin et temps brumeux tout le jour ; pluie fine intermittente à partir de 3 h. s.
12, gelée blanche le matin ; hautes Alpes visibles vers le soir.
13, brumeux le matin.
14, brouillard épais sur le sol jusqu'à 9 h. m. ; soleil ensuite par moments jusqu'à midi.
16, gouttes de pluie par moments l'après-midi.
17, soleil visible par instants à partir de 11 h.
18, soleil perce vers 12 h. ½.
21, quelques gouttes de pluie vers 10 h. ½ m. ; le ciel s'éclaircit dans la soirée.
22, temps brumeux le matin ; soleil perce vers 10 h. ½.
23, temps brumeux tout le jour ; gouttes de pluie fine par moments à partir de 2 h. ½.
24, gouttes de pluie fine pendant la nuit et pluie fine intermittente depuis 10 h. ½ m. à 3 h. s.
25, temps brumeux le matin ; soleil l'après-midi.
26, pluie fine intermittente jusqu'à 2 h. ½.
27, pluie fine pendant la nuit.
28, pluie fine intermittente à partir de 11 h. m.
29, pluie fine pendant la nuit et continuant jusqu'à midi ; soleil perce par moments à partir de 12 h. ¾ ; brouillard sur Chaumont à 1 h. ; le ciel s'éclaircit par moments l'après-midi.
31, pluie intermittente jusqu'à 12 h. ½ ; brouillard sur Chaumont à 1 h. ; Alpes bernoises et fribourgeoises visibles vers 4 h. ½ s. ; soleil visible un instant vers le coucher.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	4.0	13.9	10.3	9.4	2.6	15.3	4.0	11.6	10.0	8.5	27.0	25.5	24.6	25.7
2	7.8	19.3	12.9	13.3	6.4	20.3	7.8	15.0	10.4	11.1	23.8	23.4	25.1	24.1
3	9.6	16.2	9.0	11.6	7.4	16.9	9.1	13.2	8.5	10.3	26.7	26.4	26.9	26.7
4	6.2	13.4	10.5	10.0	4.7	15.0	6.2	11.4	9.5	9.0	27.4	26.6	26.8	26.9
5	7.4	14.6	9.5	10.5	6.6	15.2	6.0	10.0	6.4	7.5	26.7	25.8	25.2	25.9
6	8.1	11.1	8.9	9.4	6.5	11.9	6.8	9.3	8.8	8.3	23.2	22.9	22.5	22.9
7	7.8	12.6	7.0	9.1	6.4	13.2	6.6	9.4	4.8	6.9	23.0	23.6	24.2	23.6
8	2.8	12.7	8.2	7.9	0.6	12.7	2.0	9.5	5.3	5.6	25.4	25.2	24.8	25.1
9	2.8	12.7	7.0	7.5	1.7	13.5	2.6	9.9	6.0	6.2	24.3	23.0	21.8	23.0
10	5.8	8.4	9.5	7.9	3.6	10.0	5.6	7.9	8.2	7.2	19.2	17.4	17.1	17.9
11	5.7	10.8	4.8	7.1	4.2	11.5	4.6	7.8	2.6	5.0	17.1	17.7	18.8	17.9
12	0.5	10.9	3.1	4.8	- 1.3	11.6	0.2	8.0	2.0	3.4	19.7	19.8	20.1	19.9
13	2.1	8.0	6.4	5.5	0.0	10.0	2.1	6.9	6.2	5.1	20.2	19.3	19.0	19.5
14	4.8	10.8	9.6	8.4	3.5	11.6	4.8	9.2	8.6	7.5	18.1	17.6	18.1	17.9
15	8.2	13.2	9.5	10.3	7.5	14.6	8.0	11.0	8.6	9.2	18.4	19.4	20.7	19.5
16	7.0	13.8	10.1	10.3	5.6	14.5	7.0	11.0	9.1	9.0	20.2	18.7	18.3	19.1
17	7.7	11.9	9.7	9.8	6.0	12.6	7.3	10.2	9.1	8.9	17.0	17.3	18.2	17.5
18	6.8	14.3	8.4	9.8	4.8	14.6	6.4	11.8	7.8	8.7	18.1	17.9	19.5	18.5
19	7.0	12.5	9.6	9.7	6.0	13.6	6.5	10 4	8.7	8.5	19.8	19.6	19.9	19.8
20	9.1	13.5	9.6	10.7	8.3	14.6	8.6	11.5	9.0	9.7	20.1	19.8	19.3	19.7
21	7.8	12.2	7.0	9.0	6.4	12.9	7.6	10.2	6.6	8.1	18.3	18.0	17.8	18.0
22	6.4	12.6	6.0	8.3	5.0	13.0	6.3	10.4	5.5	7.4	18.6	18.5	18.8	18.6
23	5.7	9.5	8.9	8.0	4.6	10.2	5.7	8.6	8.8	7.7	18.9	18.9	18.5	18.8
24	8.8	11.0	10.0	9.9	8.0	11.0	8.7	10.6	10.0	9.8	18.1	18.5	19.7	18.8
25	9.7	11.6	10.1	10.5	8.3	13.5	9.7	10.5	9.7	10.0	21.3	22.3	22.7	22.1
26	10.0	11.2	9.8	10.3	8.9	12.5	9.7	11.0	8.1	9.6	19.2	18.9	20.3	19.5
27	8.2	15.3	9.4	11.0	6.6	16.1	7.2	10.8	7.4	8.5	19.0	17.2	15.1	17.1
28	6.0	9.6	5.6	7.1	5.0	9.8	5.4	8.6	5.2	6.4	12.3	11.2	10.5	11.3
29	4.8	7.1	6.5	6.1	3.9	8.7	4.6	6.2	6.0	5.6	03.6	04.0	05.3	04.3
30	5.5	7.2	9.1	7.3	4.5	9.1	4.4	6.0	7.2	5.9	01.6	01.4	03.7	02.2
31	5.4	5.1	4.4	5.0	3.7	6.7	5.2	4.7	4.2	4.7	07.6	08.9	09.1	08.5
Moy.	6.44	11.84	8.40	8.89	5.03	12.80	6.02	9.73	7.36	7.72	719.16	718.86	719.11	719.03

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout-à-fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	100	75	96	90	NE 0	SW 0	SW 0	6	1	2	3	6.4	.
2	100	61	72	78	N 0	SW 1	NE 1	7	3	5	5	6.9$_5$	.
3	94	70	93	86	NE 0	S 0	NE 1	8	7	2	6	7.6$_5$	.
4	100	78	87	88	N 0	E 1	NW 1	10	6	4	7	4.8$_5$	.
5	81	53	61	65	NE 1	E 1	NE 1	2	5	10	6	8.6$_5$	0.1
6	82	78	98	86	W 1	SW 1	NW 1	10	10	9	10	.	1.3
7	83	64	69	72	NE 2	E 2	E 2	5	1	0	2	10.3$_5$	.
8	86	64	62	71	NE 1	NE 1	NE 2	0	1	0	0	10.2$_5$	.
9	97	69	85	84	NE 1	S 1	N 1	0	2	0	1	10.0	.
10	97	93	83	91	NE 1	SE 1	N 2	10	10	10	10	.	1.0
11	84	64	67	72	NE 2	NE 2	NE 2	5	2	0	2	9.4	.
12	94	65	82	80	NE 1	S 1	N 1	2	0	0	1	10.1	.
13	100	85	97	94	NW 1	SE 1	N 1	9	9	7	8	1.5	.
14	100	80	86	89	NW 0	S 1	N 0	10	10	10	10	.	.
15	97	76	88	87	N 1	SW 1	N 0	10	9	9	9	0.9$_5$	.
16	100	70	87	86	NE 1	E 1	N 1	7	10	10	9	3.0	.
17	94	80	92	89	NE 1	SE 1	N 1	10	8	9	9	1.1$_5$	.
18	94	74	92	87	NE 0	SE 1	NW 0	7	7	0	5	2.4$_5$	.
19	93	76	88	86	NE 1	NE 1	NE 0	6	9	8	8	0.2$_5$	.
20	93	78	92	88	NE 0	SE 1	N 0	10	7	8	8	2.1	.
21	97	77	94	89	N 0	SE 1	N 1	9	9	1	6	0.4	.
22	98	75	93	89	NE 1	SE 1	N 0	10	4	3	6	4.7	.
23	100	88	98	95	NE 1	SE 1	N 0	10	10	10	10	.	0.2
24	98	95	100	98	NE 1	SE 1	NW 0	10	10	10	10	.	2.2
25	100	87	95	94	N 1	SW 1	W 1	10	10	9	10	2.4$_5$	0.9
26	96	97	78	90	SW 1	SW 2	NW 1	10	10	10	10	.	5.2
27	86	55	74	72	NW 1	SW 2	NW 1	7	6	9	7	4.0$_5$	.
28	91	86	94	90	NW 0	NW 0	NW 0	7	10	10	9	.	4.8
29	97	87	93	92	NE 1	NE 1	N 1	10	8	10	9	2.0	0.9
30	83	84	76	81	NE 2	NE 1	SW 1	10	10	10	10	.	7.6
31	97	94	97	96	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	5.7
Moy.	93.9	76.7	86.1	85.6				7.6	6.9	6.3	7.0	109.6 Somme	29.9 Somme

MOYENNES MENSUELLES — OCTOBRE 1914

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire)	488	6.4	11.8	8.4	8.8	- 1.3	12	20.3	2	719.0
Chaumont	1127	4.7	8.1	5.3	5.9	- 0.9	12	13.4	1	665.7
Cernier	800	5.6	9.5	6.2	6.9	2.0	31	16.0	1	—
La Chaux-de-Fonds	986	4.1	10 0	5.7	6.4	- 1.7	12	15.6	1	676.6
La Brévine	1077	2.6	8.8	4.4	5.1	- 4.0	12	15.2	1	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire)	94	77	86	86	7.6	6.9	6.3	7.0	109.6	30
Chaumont	94	83	92	90	6.3	6.2	6.1	6.2	—	32
Cernier	—	—	—	—	5.7	6.2	6.2	6.0	—	29
La Chaux-de-Fonds	89	67	87	81	6.1	6.9	6.6	6.5	117.6	40
La Brévine	91	64	87	81	6.2	6.6	5.8	6.2	—	51

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire)	10	28	5	9	3	8	2	6	22
Chaumont	2	0	0	0	0	4	6	0	81
Cernier	—	—	—	—	—	—	—	—	
La Chaux-de-Fonds	2	32	6	4	4	32	3	2	8
La Brévine	—	—	—	—	—				—

REMARQUES

Novembre 1914

Le 1er, Le ciel se découvre par moments vers 12 h. ; toutes les Alpes visibles vers le soir.
2, brouillard épais sur le sol jusqu'à 11 h. m. ; soleil perce par moments à 11 h. ¼ ; temps brumeux à 1 h.
3, pluie fine intermittente jusqu'à 9 h. m.
5, pluie pendant la nuit ; faible brouillard sur le sol pendant la matinée.
6, temps brumeux.
7, brouillard sur Chaumont.
8, le ciel s'éclaircit dans la soirée.
10, brouillard en bas Chaumont le matin.
11, soleil perce vers 12 h. ½.
12, pluie pendant la nuit ; averses fines par moments le jour et pluie fine intermittente à partir de 8 h. s.
13, pluie pendant la nuit ; Chaumont gris de neige le matin.
14, pluie intermittente tout le jour ; soleil visible par instants.
15, flocons de neige pendant la nuit et pluie à partir de 7 h. ½ soir, le ciel se couvre l'après-midi.
16, pluie tout le jour.
17, pluie pendant la nuit et assez forte bise et gouttes de pluie fine par moments dans la matinée.
18, flocons de neige fine à 9 h. s.
19, flocons de neige fine après 12 h. ½.
22, brouillard en bas Chaumont.
23, pluie fine intermittente mêlée de la neige et du grésil tout le jour, temps brumeux.
24, pluie fine pendant la nuit, temps brumeux tout le jour.
25, asez fort Joran de 8 h. à 10 h. m. et neige fine intermittente à partir de 1 h. ½.
26, soleil l'après-midi ; le ciel s'éclaircit complètement vers le soir.
27, forte gelée blanche le matin ; pluie fine intermittente depuis 2 h. à 4 h.
28, brouillard assez épais sur le sol tout le jour et très épais le soir.
30, brouillard sur le sol jusqu'à 11 h. ½ du matin et soleil ensuite ; toutes les Alpes visibles l'après-midi.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	mm.	mm.	mm.	mm.
1	4.4	10.3	4.6	6.4	3.4	10.7	4.2	9.0	4.2	5.8	0.81	09.2	10.0	09.1
2	4.4	7.8	7.8	6.7	3.4	9.2	4.4	7.4	7.0	6.3	12.1	13.4	15.1	13.5
3	7.3	12.5	8.4	9.4	6.1	12.7	7.2	10.6	7.4	8.4	16.5	16.5	15.9	16.3
4	7.5	10.2	8.4	8.7	5.6	11.1	7.0	9.1	7.8	8.0	14.3	13.7	13.4	13.8
5	8.2	12.6	7.5	9.4	6.7	13.8	8.1	11.4	7.4	9.0	14.4	13.7	14.0	14.0
6	7.4	8.6	8.4	8.1	5.4	9.0	7.2	8.0	7.8	7.7	14.9	15.4	17.4	15.9
7	7.9	9.0	8.6	8.5	7.2	9.9	7.5	8.2	7.3	7.7	19.4	20.3	22.3	20.7
8	7.5	10.9	7.4	8.6	6.5	10.9	6.5	7.8	5.8	6.7	23.4	24.1	25.3	24.3
9	6.9	10.7	4.5	7.4	2.4	10.9	5.4	8.6	4.2	6.1	26.2	25.8	26.7	26.2
10	3.7	6.6	2.2	4.2	1.4	7.4	3.1	5.3	2.0	3.5	26.6	26.1	26.4	26.4
11	1.8	7.0	6.2	5.0	0.5	8.4	1.6	6.0	4.1	3.9	25.3	23.6	20.7	23.2
12	5.2	3.8	3.6	4.2	1.9	7.0	3.5	2.4	3.0	3.0	16.8	18.2	19.0	18.0
13	3.5	7.6	6.6	5.9	2.4	8.1	2.8	4.5	4.6	4.0	20.8	19.0	15.2	18.3
14	6.6	6.0	3.0	5.2	2.4	6.7	6.4	4.8	2.7	4.6	06.0	07.6	12.9	08.8
15	1.4	6.5	4.5	4.1	0.5	6.9	- 0.1	3.4	4.3	2.5	15.5	13.6	08.2	12.4
16	6.5	6.7	5.1	6.1	3.8	6.8	5.8	6.2	4.6	5.5	05.1	04.3	08.4	05.9
17	3.8	3.5	1.8	3.0	1.0	4.0	2.1	1.8	- 0.3	1.2	15.6	18.9	20.8	18.4
18	0.6	2.7	- 1.3	0.7	- 1.8	2.7	- 1.2	0.0	- 2.6	- 1.3	22.4	24.4	26.5	24.4
19	- 3.0	- 1.2	- 3.4	- 2.5	- 3.9	1.0	- 4.2	- 3.2	- 5.0	- 4.1	24.6	22.7	20.7	22.7
20	- 3.7	- 0.5	- 1.9	- 2.0	- 5.2	0.0	- 5.4	- 2.5	- 3.6	- 3.8	18.6	18.6	18.4	18.5
21	- 4.4	- 0.1	- 2.2	- 2.2	- 5.5	0.2	- 4.8	- 1.8	- 3.8	- 3.5	17.5	15.7	13.4	15.5
22	- 3.9	- 2.2	- 2.8	- 3.0	- 4.6	- 1.9	- 4.4	- 3.0	- 3.4	- 3.6	10.9	09.6	08.7	09.7
23	- 2.3	0.2	1.0	- 0.4	- 3.3	1.3	- 2.7	- 0.2	1.0	- 0.6	09.2	10.4	12.2	10.6
24	1.9	4.1	2.4	2.8	0.4	4.5	1.9	3.8	2.2	2.6	13.6	14.1	15.2	14.3
25	0.5	2.8	0.3	1.2	- 0.8	3.4	- 1.0	0.4	- 0.4	- 0.3	16.2	17.6	19.7	17.8
26	- 0.3	2.4	- 1.7	0.1	- 2.4	3.0	- 0.6	1.1	- 1.9	- 0.5	21.3	21.9	22.4	21.9
27	- 2.5	2.4	0.1	0.0	- 3.0	2.7	- 2.6	1.7	0.1	- 0.3	24.2	24.9	26.9	25.3
28	- 0.8	0.5	- 0.1	- 0.1	- 1.6	1.0	- 0.8	0.5	- 0.1	- 0.1	25.9	25.2	25.5	25.5
29	1.2	3.8	3.5	2.8	- 0.7	4.5	0.5	2.5	2.7	1.9	26.3	26.2	27.0	26.5
30	0.5	5.0	2.2	2.6	- 1.5	7.6	0.1	4.1	1.6	1.9	26.7	25.8	25.2	25.9
Mov.	2.59	5.34	3.16	3.70	0.89	6.12	1.92	3.93	2.34	2.74	717.95	718.02	718.45	718.13

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	97	83	93	91	NE 1	SW 1	NE 1	10	3	2	5	4.4$_5$	.
2	100	94	89	94	NE 1	SE 1	SW 0	10	9	10	10	1.0	0.5
3	99	78	86	88	E 1	SE 1	NE 0	10	7	10	9	2.2$_5$	0.2
4	93	86	92	90	N 1	SE 1	NE 0	10	10	8	9	.	3.0
5	99	86	99	95	NE 1	SW 1	NW 0	10	5	2	6	5.1	.
6	97	92	92	94	NE 0	E 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
7	94	89	83	89	N 0	NE 1	NE 0	10	10	10	10	.	.
8	86	63	77	75	E 1	E 1	NE 1	10	9	2	7	.	.
9	79	74	95	83	NE 2	NE 1	N 1	9	3	9	7	4.1$_5$	.
10	90	81	96	89	NW 1	SE 1	N 1	10	9	3	7	.	.
11	96	85	69	83	NW 1	SW 1	W 2	10	6	5	7	3.3	5.0
12	74	77	90	80	NW 2	NW 2	NW 2	3	5	10	6	2.1	4.1
13	89	58	71	73	NW 1	W 2	SW 3	9	3	10	7	2.1$_5$	4.1
14	97	82	95	91	SW 3	SW 2	W 1	10	10	6	9	0.1$_5$	8.5
15	75	56	97	76	NW 1	SW 2	W 2	5	3	10	6	5.2$_5$	11.1
16	90	93	92	92	SW 3	SW 3	SW 2	10	10	10	10	.	19.7
17	72	72	66	70	NE 2	NE 2	NE 2	10	10	8	9	0.2	.
18	69	58	75	67	NE 2	NE 3	NE 2	6	6	9	7	4.7	.
19	74	62	66	67	NE 1	NE 2	NE 3	3	7	0	3	6.9$_5$	.
20	63	63	67	64	E 2	E 3	NE 3	8	6	8	7	3.0$_5$	.
21	91	70	69	77	NE 1	NE 2	NE 2	8	7	7	7	3.5	.
22	89	84	87	87	NE 1	NE 2	NE 1	10	10	10	10	.	0.4
23	92	93	100	95	NE 1	NW 1	NW 1	10	10	10	10	.	12.1
24	100	95	96	97	N 0	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
25	73	60	88	74	N 2	SW 1	NW 1	10	9	10	10	.	2.1
26	95	78	96	90	NE 1	NE 1	N 0	10	9	0	6	1.5$_5$	.
27	98	88	100	95	NE 1	NE 1	N 0	4	10	3	6	.	0.4
28	100	100	100	100	NE 0	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
29	87	79	87	84	NW 1	SW 1	NW 1	10	9	9	9	.	.
30	92	86	89	89	NE 0	SE 1	NE 1	10	4	8	7	2.9	.
Moy.	88.3	78.8	86.7	84.6				8.8	7.6	7.3	7.9	52.75 Somme	71.2 Somme

MOYENNES MENSUELLES — NOVEMBRE 1914

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	2.6	5.3	3.2	3.6	- 5.5	21	13.8	5	718.1
Chaumont	1127	0.3	2.8	0.2	0.9	- 10.0	19	11.0	5	663.6
Cernier.	800	0.5	4.2	1.5	2.0	- 8.0	18	12.3	5	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	- 0.2	4.0	0.9	1.4	- 8.3	19	12.8	3	674.9
La Brévine	1077	- 1.7	3.1	- 0.2	0.3	- 9.0	19	12.0	3	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	88	79	87	85	8.8	7.6	7.3	7.9	52.75	71
Chaumont	93	82	89	88	7.5	6.6	6.6	6.9	—	68
Cernier.	—	—	—	—	7.5	6.1	6.1	6.6	—	91
La Chaux-de-Fonds . . .	89	73	83	82	7.2	6.0	6.2	6.5	96.3	106
La Brévine	89	70	82	81	7.0	6.0	5.4	6.1	—	103

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	4	35	6	5	0	12	4	12	12
Chaumont	0	2	1	0	2	6	9	0	70
Cernier.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds . . .	3	20	1	8	5	31	2	3	17
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

Décembre 1914

Le 1er, toutes les Alpes visibles.
2, toutes les Alpes visibles.
3, toutes les Alpes avec Pilate et Righi visibles et d'une clarté exceptionnelle à 1 h. ; assez fort vent SW à partir de 10 h. m. et pluie fine intermittente dès 3 h. ½ s.
4, pluie fine intermittente pendant la nuit et dès 7 h. s. ; brouillard en bas Chaumont à 1 h.
5, pluie fine intermittente jusqu'à 9 h. ¼ m. et dès 6 h. ½ s.
6, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. m. et quelques gouttes à 12 h.
7, pluie pendant la nuit ; toutes les Alpes visibles.
8, toutes les Alpes avec Pilate et Righi visibles ; le ciel se couvre dans la soirée.
9, brouillard épais sur le sol jusqu'à 3 h. ; soleil visible par instants dès 8 h. ½.
10, pluie jusqu'à 4 h. s. ; broullard en bas Chaumont à 1 h.
11, pluie fine dès 8 h. ½ s. ; brouillard sur Chaumont à 1 h.
12, pluie intermittente jusqu'à 10 h. ½ m. et dès 6 h. s. ; soleil visible par instants de 1 h. ½ à 3 h.
13, pluie pendant la nuit ; toutes les Alpes visibles ; soleil visible jusqu'à 12 h. ; brouillard sur Chaumont à 1 h.
14, pluie intermittente jusqu'à 3 h. ½ et dès 6 h., mêlée de flocons de neige de 1 h. ½ à 2 h. ½.
15, pluie pendant la nuit et fine intermittente dès 6 h. ½ s.
16, pluie fine intermittente jusqu'à 10 h. m.
17, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h.
19, pluie fine intermittente jusqu'à 12 h. ; soleil visible par moments l'après-midi, ainsi que toutes les Alpes.
20, toutes les Alpes visibles le matin ; pluie à partir de 2 h.
21, pluie fine pendant la nuit.
22, faible brouillard sur le sol à 1 h.
24, forte bise le soir.
28, pluie intermittente tout le jour.
29, pluie intermittente jusqu'à 7 h. m.
30, neige pendant la nuit ; toutes les Alpes visibles l'après-midi.
31, soleil visible par moments ; temps brumeux.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	mm.	mm.	mm.	mm.
1	0.9	7.3	8.1	5.4	- 0.4	9.6	0.7	4.9	5.2	3.6	25.3	25.3	26.4	25.7
2	5.4	10.0	3.8	6.4	2.2	10.0	4.1	6.8	2.0	4.3	28.7	28.1	26.0	27.6
3	5.6	10.5	5.2	7.1	0.2	10.7	3.5	6.5	4.8	4.9	24.6	25.5	29.6	26.6
4	2.6	3.8	3.8	3.4	1.7	4.6	2.5	3.3	3.6	3.1	27.0	23.5	21.5	24.0
5	8.2	8.2	7.2	7.9	2.7	8.5	6.4	6.8	6.2	6.5	19.2	18.7	15.3	17.7
6	7.0	9.0	4.9	7.0	4.0	9.6	6.0	6.8	4.6	5.8	16.4	19.1	19.2	18.2
7	9.8	13.0	11.8	11.5	4.1	14.1	8.8	10.7	9.0	9.5	20.1	19.7	18.7	19.5
8	10.7	15.0	8.5	11.4	7.6	15.0	9.0	11.8	7.9	9.6	19.2	19.6	19.0	19.3
9	3.5	5.1	3.9	4.2	2.4	5.5	3.5	5.0	3.8	4.1	15.3	11.9	10.1	12.4
10	5.5	4.6	2.8	4.3	1.6	5.6	5.2	4.5	2.5	4.1	10.9	12.8	16.2	13.3
11	2.0	3.1	2.0	2.4	1.2	3.6	1.8	2.5	1.7	2.0	15.1	13.4	11.5	13.3
12	3.7	5.9	4.5	4.7	1.1	7.0	3.5	5.4	4.4	4.4	08.8	07.4	06.7	07.6
13	2.4	5.6	4.2	4.1	1.1	6.1	2.1	4.6	3.8	3.5	09.2	07.3	04.5	07.0
14	3.4	3.4	3.4	3.4	0.7	4.0	3.4	3.2	3.2	3.3	02.9	02.6	02.6	02.7
15	4.6	7.2	5.2	5.7	2.3	8.2	2.9	5.4	4.6	4.3	08.0	09.8	13.3	10.1
16	4.9	5.6	3.6	4.7	3.0	6.2	3.7	4.4	2.3	3.5	16.3	18.2	21.1	18.5
17	3.8	5.5	0.0	3.1	- 0.6	5.5	2.4	3.0	- 0.8	1.5	25.0	26.4	26.8	26.1
18	- 1.4	2.0	- 0.2	0.1	- 2.1	2.2	- 1.6	1.2	- 0.5	- 0.3	23.8	22.7	19.3	21.9
19	3.7	5.0	4.3	4.3	- 1.4	7.0	3.1	4.0	3.2	3.4	18.5	19.5	16.9	18.3
20	1.9	4.3	3.4	3.2	0.9	5.0	1.3	3.2	3.0	2.5	12.1	10.3	11.6	11.3
21	4.2	6.1	1.5	3.9	0.5	6.9	2.9	3.4	0.2	2.2	12.6	13.5	15.4	13.8
22	- 0.2	0.6	- 1.2	- 0.3	- 1.8	2.0	- 0.4	0.4	- 1.3	- 0.4	15.9	15.1	13.9	15.0
23	- 1.9	- 1.3	- 1.2	- 1.5	- 3.1	- 1.2	- 2.0	- 1.6	- 1.8	- 1.8	11.3	10.5	12.0	11.3
24	- 2.3	0.5	0.8	- 0.3	- 2.9	1.0	- 3.0	- 1.4	- 0.8	- 1.7	13.9	15.0	17.7	15.5
25	0.5	0.6	0.2	0.4	- 0.4	0.7	- 0.8	- 0.8	- 1.2	- 0.9	19.6	21.0	24.5	21.7
26	- 0.5	2.5	- 1.8	0.1	- 2.6	2.7	- 1.4	0.1	- 2.3	- 1.2	26.2	27.4	27.4	27.0
27	- 2.1	1.3	- 0.1	- 0.3	- 3.7	2.0	- 2.3	0.7	- 0.4	- 0.7	25.0	22.1	20.7	22.6
28	0.8	4.2	7.1	4.0	- 1.0	7.6	0.8	4.1	6.7	3.9	16.3	13.4	10.8	13.5
29	3.5	5.5	2.4	3.8	1.6	5.7	1.9	2.7	1.0	1.9	15.6	18.1	21.2	18.3
30	0.9	4.7	- 0.9	1.6	- 1.8	4.7	0.5	2.5	- 1.6	0.5	24.0	24.2	22.5	23.6
31	- 3.1	- 0.2	- 0.6	- 1.3	- 4.4	- 0.2	- 3.3	- 0.9	- 1.8	- 2.0	17.9	15.5	11.9	15.1
Moy.	2.84	5.12	3.12	3.69	0.44	5.80	2.10	3.65	2.30	2.69	717.57	717.34	717.24	717.38

NEUCHATEL (OBSERVATOIRE) DECEMBRE 1914

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 sans nuages; 10 tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	96	67	61	75	NE 1	SW 1	W 1	8	9	9	9	0.3	.
2	80	61	71	71	NW 0	SE 1	NE 0	6	0	0	2	7.3$_5$	.
3	69	52	94	72	W 1	SW 3	NW 1	6	10	10	9	3.5	1.8
4	98	92	97	96	NE 1	E 1	NW 0	10	10	10	10	.	0.6
5	76	81	86	81	SW 2	SW 3	SW 3	10	9	10	10	.	3.7
6	85	72	95	84	SW 1	SW 1	NW 1	9	7	10	9	.	2.8
7	86	75	68	76	SW 1	SW 2	SW 1	10	6	9	8	5.6$_5$	.
8	79	67	92	79	SW 2	SW 2	NW 1	2	2	10	5	8.1	.
9	100	98	98	99	NE 1	NW 1	N 1	9	9	8	9	.	1.0
10	96	98	95	96	NW 1	SW 1	N 1	10	10	8	9	.	8.0
11	96	90	95	94	SW 1	E 1	N 0	10	10	10	10	.	8.6
12	97	93	98	96	NW 1	SW 1	N 1	10	9	10	10	.	7.6
13	95	85	93	91	NW 1	N 1	N 1	7	8	10	8	2.6$_5$	25.2
14	100	97	97	98	N 0	NW 0	NW 1	10	10	10	10	.	25.3
15	73	75	91	80	NW 1	SW 2	SW 2	7	9	8	8	.	1.8
16	81	82	79	81	SW 3	SW 2	NW 1	7	8	6	7	1.9	0.6
17	77	63	86	75	NW 1	W 1	N 1	8	9	2	6	.	.
18	96	86	95	92	N 0	SW 1	N 1	6	10	5	7	.	1.3
19	90	84	82	85	SW 3	SW 2	NW 1	9	9	10	9	0.5$_5$	2.7
20	89	82	93	88	NE 1	NE 1	SW 2	9	10	10	10	.	11.0
21	79	61	77	72	SW 2	SW 3	NW 1	8	6	4	6	7.0	.
22	97	96	98	97	NE 1	NE 1	N 1	6	8	6	7	0.4	.
23	98	94	89	94	NE 1	E 1	N 1	9	10	10	10	.	.
24	86	67	72	75	NE 2	NE 2	NE 3	10	9	10	10	.	.
25	77	75	74	75	NE 3	E 3	NE 2	10	10	10	10	.	.
26	83	98	90	90	NE 1	SW 1	NW 0	10	5	3	6	2.2$_5$	.
27	96	89	95	93	W 1	W 1	NW 1	5	8	7	7	.	0.5
28	100	98	94	97	NE 0	NW 1	SW 2	10	10	10	10	.	28.1
29	74	59	76	70	W 2	SW 3	SW 2	10	7	7	8	1.5$_5$	1.9
30	93	67	87	82	NW 1	SW 1	N 0	9	6	8	8	6.1$_5$	.
31	96	88	78	87	NE 0	E 0	N 1	10	9	10	10	.	.
Moy.	88.3	80.4	87.0	85.2				8.7	8.4	8.3	8.6	47.3$_5$ Somme	132.5 Somme

MOYENNES MENSUELLES — DÉCEMBRE 1914

	Altitude	TEMPÉRATURE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	PRESSION ATM. MOYENNES
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire)	488	2.8	5.1	3.1	3.5	- 4.4	31	15.0	8	717.4
Chaumont	1127	- 0.3	1.5	- 0.2	0.2	- 8.0	24	9.2	7	662.9
Cernier	800	0.6	3.0	0.9	1.4	- 6.2	24	11.4	7	—
La Chaux-de-Fonds	986	0.5	3.4	1.2	1.6	- 11.4	24	12.1	7	674.0
La Brévine	1077	- 0.7	2.3	0.0	0.4	- 17.8	24	11.6	8	—

	HUMIDITÉ RELATIVE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	NÉBULOSITÉ 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	DURÉE D'INSOLATION Somme	Eau tombée (pluie, neige) Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire)	88	80	87	85	8.7	8.4	8.3	8.6	47.35	132
Chaumont	—	—	—	—	7.5	7.3	6.9	7.2	—	161
Cernier	—	—	—	—	6.6	7.3	6.1	6.7	—	168
La Chaux-de-Fonds	82	73	79	78	6.4	7.2	7.1	6.9	70 0	171
La Brévine	81	70	80	77	6.0	6.5	6.0	6.2	—	167

	FRÉQUENCE DU VENT N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire)	10	14	4	1	0	30	6	16	12
Chaumont	0	0	0	0	2	32	10	0	49
Cernier	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds	0	4	5	2	43	37	0	0	2
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES

A L'OBSERVATOIRE CANTONAL DE NEUCHATEL

PUBLIÉES PAR LE

Dr L. ARNDT, directeur de l'Observatoire

Les pages suivantes contiennent les observations météorologiques faites à l'Observatoire pendant l'année 1915.

Aucun changement n'a été apporté dans les publications des tableaux, ni dans les autres dispositions.

Les indications de l'heure sont faites à l'heure moyenne de Neuchâtel qui retarde de 32 m. 10 s. sur l'heure de l'Europe centrale.

Quoique la température moyenne de l'année 1915 soit exactement la même (8°,9) que la moyenne des températures des années 1864 à 1914, température que nous pouvons considérer comme la température normale de Neuchâtel, il y a, cependant, des différences assez considérables entre les températures des divers mois et leurs températures normales. Les mois de janvier, mai, juin et surtout décembre étaient plus chauds que d'habitude; par contre, les mois de mars, avril, juillet, août, septembre, octobre et novembre nous ont laissé un déficit de température. Dans les saisons ces différences s'effacent un peu et nous constatons en 1915 un hiver doux, un printemps normal, grâce au mois de mai, qui compense les mois de mars et

d'avril, un été également normal, grâce au mois de juin, qui compense les mois de juillet et d'août, et un automne froid. Le mois de décembre, dont la température normale est 0°,4, était particulièrement chaud (5°,1).

Quant à la pluviosité, l'année 1915 se classe parmi les années pluvieuses : la hauteur d'eau recueillie dépasse la normale de 185 mm. Les mois de juin et d'octobre étaient relativement secs. Le nombre de jours avec une quantité de pluie appréciable au pluviomètre était de 189 en 1915.

Le nombre d'heures pendant lesquelles le soleil a brillé était de 1596,7$_5$, dépassant de 40,3 heures la moyenne des quatorze dernières années.

TEMPÉRATURE MOYENNE

	Neuchâtel Moyenne de 1864-1914	Neuchâtel	Chaumont	Cernier	La Chaux-de-Fonds	La Brévine
ALTITUDE	488 m.	488 m.	1127 m.	800 m.	986 m.	1077 m.
1915	°	°	°	°	°	°
Janvier . .	- 0.9	0.8	- 3.9	- 1.5	- 2.8	- 4.2
Février . .	1.0	1.1	- 2.6	- 1.2	- 1.3	- 2.5
Mars	4.3	3.4	- 0.6	1.4	0.1	- 1.4
Avril . . .	8.9	7.5	2.9	5.4	3.7	2.0
Mai	12.9	15.1	11.0	13.3	12.4	11.1
Juin	16.5	18.4	13.9	16.3	15.2	13.4
Juillet . . .	18.7	17.4	12.8	14.8	14.1	12.5
Août. . . .	17.8	16.5	12.1	13.8	12.9	11.1
Septembre .	14.4	12.7	9.2	10.8	10.1	8.8
Octobre . .	8.8	7.2	3.6	5.1	4.6	3.6
Novembre .	4.1	2.2	- 0.8	- 0.3	- 0.9	- 2.2
Décembre .	0.4	5.1	2.7	3.2	3.3	2.8
Année . . .	8.9	8.9	5.0	6.8	6.0	4.6

Réunies par saisons, nous trouvons les moyennes suivantes :

	HIVER Déc., janv., févr.	PRINTEMPS Mars, avril, mai	ÉTÉ Juin, juill., août	AUTOMNE Sept., octob., nov.
	°	°	°	°
Neuchâtel				
Moyenne 1864-1914	0.2	8.7	17.7	9.1
1915				
Neuchâtel	1.8	8.7	17.4	7.4
Chaumont	—2.1	4.4	12.9	4.0
Cernier	—0.4	6.7	15.0	5.2
La Chaux-de-Fonds	—0.8	5.4	14.1	4.6
La Brévine	—2.1	3.9	12.3	3.4

Les températures extrêmes ont été observées, en 1915, comme suit :

	Le maximum absolu :		Le minimum absolu :	
	°		°	
A Neuchâtel	30.0	le 14 juin	— 10.7	le 20 janvier.
Chaumont	22.8	» 7 »	— 12.0	» 19, 21, 29 janvier. 27, 28 novembre.
Cernier	27.1	» 13 »	— 12.5	» 21 janvier.
La Chaux-de-Fonds	23.9	» 7 juillet	— 18.6	» 20 »
La Brévine	23.7	» 12 juin	— 26.6	» 20 »

La température la plus élevée que nous ayons observée à l'Observatoire depuis 1864 est 34°,5 le 30 juin 1911; la température la plus basse —16°,9 fut notée le 21 janvier 1880.

Si nous suivons la marche de la température d'un jour à l'autre, nous constatons qu'en 1915 les variations de la température moyenne d'un jour à l'autre restent en général faibles et que les périodes d'un refroidissement ou d'un réchauffement continu ne dépassent pas quatre jours; c'est au mois de janvier (—5°,7) et au mois de décembre (—6°,0) que nous avons noté la plus forte variation. Abstraction faite de quelques jours dans la seconde décade du mois de mars, la température au printemps est restée au-dessous de 6°, température à partir de

laquelle la végétation se développe, et ce n'est que vers la fin du mois d'avril que la température monte d'une manière constante. Le mois de mai montre dans les températures moyennes journalières une constance très remarquable avec une légère tendance de monter vers la fin du mois; pendant tout ce mois, la température n'est pas descendue au-dessous de 5°,5. La première moitié du mois de juin nous montre une augmentation accentuée de la température et une période de quinze jours de température élevée. La température des mois d'avril, de mai et de juin était donc très favorable à un développement graduel de la végétation. Le mois de novembre était particulièrement froid. Vers le milieu de ce mois, la température descend graduellement avec un minimum de — 9°,4 le 29. Après un réchauffement au commencement du mois de décembre, une nouvelle vague de froid se fait sentir pendant la seconde décade pour faire place à un nouveau réchauffement vers la fête de Noël.

En 1915, nous avons compté 28 jours d'été pendant lesquels la température a atteint ou dépassé 25°, savoir : en mai 2 jours, en juin 14, en juillet 6 et en août 6. Les jours pendant lesquels la température est restée au-dessous de zéro degré, ou jours d'hiver, étaient de 15 au total (7 en janvier, 2 en février, 4 en novembre et 2 en décembre). Outre ces jours, nous avons compté 79 jours de gelée où le minimum de la température était descendu au-dessous de 0 degré.

La dernière gelée a eu lieu le 16 avril, et la première de l'hiver suivant, déjà le 28 octobre. La plus longue période de froid, pendant laquelle la moyenne diurne de la température est restée au-dessous de 0 degré, a eu lieu du 17 janvier au 7 février; un jour avec une moyenne de 0°,2 a coupé cette période. Pendant cette série de jours, nous avons noté 4 jours consécutifs où le maximum de la température aussi est resté au-dessous de zéro degré. En novembre, nous avons compté une période de froid de 6 jours, pendant laquelle le maximum est resté 3 jours consécutifs au-dessous de zéro degré.

Année	Jours d'été max. ≧ 25°	Jours d'hiver max. ≦ 0°	Jours de gelée min. ≦ 0°	Dernière gelée	Première gelée	Plus longue pér. de froid	
						Nombre de jours	Mois
1901	38	33	65	19 avril	2 nov.	12	II
1902	33	26	49	19 mars	17 »	10	XII
1903	41	24	63	26 avril	17 »	12	I
1904	66	17	64	3 »	15 »	7	II
1905	58	20	107	9 »	18 oct.	5	I
1906	63	24	72	5 »	21 nov.	8	XII
1907	43	17	73	2 mai	15 »	11	II
1908	47	29	74	23 avril	23 oct.	8	XII
1909	29	33	74	3 mai	6 nov.	16	I et II
1910	25	5	84	3 mai	11 nov.	7	I
1911	74	23	55	15 avril	8 nov.	9	I
1912	23	11	79	17 avril	2 nov.	7	XII
1913	26	11	74	16 avril	5 déc.	6	II
1914	28	33	47	29 mars	12 oct.	28	I et II
1915	28	15	79	16 avril	28 oct.	19	I et II

La pression atmosphérique à l'Observatoire a oscillé, en 1915, entre 731^{mm},5 et 696^{mm},0, ce qui donne une amplitude annuelle de 35^{mm},5. La moyenne annuelle de la pression était 718^{mm},1. La plus haute pression fut enregistrée le 21 novembre vers 10 heures du soir, par un temps sec, faible vent NE et ciel couvert. Les plus basses pressions de l'atmosphère furent observées en janvier et février. Le 22 février, entre 3 et 4 heures de l'après-midi, le baromètre enregistreur de l'Observatoire marquait 696^{mm},0. Cette dépression nous a amené une couche de neige de 7 cm. d'épaisseur. Le gradient de la dépression du 21 janvier qui avait occasionné une couche de neige de 5 cm., était très prononcé. En 37 heures, le mercure du baromètre est descendu de 729^{mm},5 à 698^{mm},1; cette variation de pression de 31^{mm},4 a provoqué dans la marche de quelques-unes de nos horloges de haute précision et des chronomètres une perturbation assez considérable.

Le minimum de l'humidité relative de l'air (22 %) fut enregistré les 20 et 21 avril dans l'après-midi, par un temps de fœhn.

La fréquence de la direction du vent fut constatée comme suit, en l'exprimant en % des nombres d'observations :

	Neuchâtel	Chaumont	La Chaux-de-Fonds
N	10 %	2 %	4 %
NE	24 »	0 »	25 »
E	12 »	0 »	3 »
SE	7 »	1 »	4 »
S	2 »	0 »	19 »
SW	15 »	15 »	32 »
W	11 »	9 »	1 »
NW	12 »	4 »	4 »
Calmes	8 »	68 »	9 »

L'année 1915 fut une année pluvieuse par rapport à la quantité d'eau recueillie (1132mm). La hauteur moyenne d'eau tombée sous forme de pluie et de neige à l'Observatoire pendant les années 1864 à 1914 est de 947mm. L'année la plus sèche était 1871 avec 630mm ; l'année la plus pluvieuse était 1910 avec 1393mm. Dans les cinq stations principales de notre canton on a recueilli :

A Neuchâtel . . .	1132mm ;	140 jours de pluie	≧	1mm,0
Chaumont . . .	1271 »	151 »		»
Cernier	1399 »	158 »		»
La Chaux-de-Fonds	1751 »	174 »		»
La Brévine . . .	1551 »	172 »		»

Les plus fortes chutes de pluie en 24 heures ont été notées comme suit :

A Neuchâtel. . . .	57mm	le 5 novembre
Chaumont. . . .	47 »	» 5 »
Cernier	53 »	» 7 avril
La Chaux-de-Fonds.	63 »	» 7 »
La Brévine . . .	50 »	» 5 novembre

Nous avons compté, à Neuchâtel, 25 jours de neige, 10 jours où des flocons de neige ont été observés, et 10 jours avec de la neige mêlée de pluie. Des couches de neige ont été mesurées : 5 cm. le 5 et 10 cm. tombée dans la nuit du 23 au 24 janvier ; 10 cm. le 1er février, 7 cm. le 23 février, 2 cm. le 2 mars et 4 cm. le 27 novembre. La dernière neige du printemps est tombée le 24 avril ; en automne la première neige arrivait le 14 novembre.

Les plus longues périodes de pluie furent notées comme suit : en janvier 7 jours avec 40mm de pluie, en mars 7 jours avec 31mm, en avril 10 jours avec 74mm, en juin 8 jours avec 28mm, en septembre 7 jours avec 31mm, en novembre 7 jours avec 52mm, en novembre-décembre 14 jours avec 106mm et autour de Noël 6 jours avec 37mm. Le nombre total des jours où nous avons recueilli une quantité d'eau appréciable au pluviomètre était 189 en 1915.

Les plus longues périodes sans pluie étaient de 8 jours au mois d'avril, 7 jours au mois de mai, 7 jours au mois de juin, 10 jours au mois de septembre et 10 jours au mois de novembre. Les plus longues périodes pendant lesquelles le soleil n'était pas visible furent de 7 jours en février, 7 jours en novembre-décembre, 5 jours en décembre.

En 1915 nous avons compté seulement 4 jours (2 en février et 2 en novembre) avec un brouillard plus ou moins dense sur le sol pendant toute la journée, 22 jours (dont 10 en septembre, 4 en octobre et 2 en novembre) avec du brouillard le matin jusqu'à 10 heures environ. Le brouillard d'automne se forme généralement vers 1 h. du matin sur le lac et monte lentement une centaine de mètres au-dessus de son niveau.

La chaîne des Alpes n'était visible que pendant 12 jours (3 en janvier, 2 en février, 4 en mars et 3 en juillet).

En 1915 nous avons noté 41 jours avec des manifestations électriques dans l'atmosphère. Ces jours d'orage se répartissent sur les différents mois comme suit : avril : 4 ; mai : 6 ; juin : 14 ; juillet : 6 ; août : 8 ; septembre : 2 ; décembre : 1. Parmi ces 41 jours d'orage, nous en avons noté 4 (les 4 et 23 juin, le 13 juillet et le 1er août) au cours desquels les orages ont tra-

versé la ville ou ses environs immédiats. Le premier orage fut constaté le 27 avril et le dernier de l'année le 1er décembre.

Le nombre d'heures pendant lesquelles le soleil a brillé, a été enregistré comme suit :

1915	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Neuchâtel . . .	38.5$_5$	44.8$_5$	98.8$_5$	168.4	202.3	237.7
La Chaux-de-Fonds	27.8	73.3	107.0	146.2	188.5	190.8

1915	Juillet	Août	Septemb.	Octob.	Novemb.	Décemb.
Neuchâtel . . .	249.7	253.8	155.3	67.3	56.5	23.5
La Chaux-de-Fonds	226.3	218.2	182.0	100.9	86.3	36.3

Pour les saisons nous trouvons :

1915	HIVER Dec., janv., févr. heures	PRINTEMPS Mars, avril, mai heures	ÉTÉ Juin, juillet, août heures	AUTOMNE Sept., octob., nov. heures
Neuchâtel . . .	130.7$_5$	469.5$_5$	741.2	279.1
La Chaux-de-Fonds	171.1	441.7	635.3	369.2

La durée totale d'insolation en 1915 était :

A Neuchâtel. . . . . 1596.7$_5$ heures
La Chaux-de-Fonds. . 1583.6 »

DURÉE D'INSOLATION — SOMMES MENSUELLES PAR HEURE

1915 — NEUCHATEL (Observatoire)

MOIS	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	Durée totale heures
Janvier. .	—	—	—	0.2	1.1	2.2$_5$	5.9	9.0	6.2$_5$	4.3	5.1	3.6	0.8$_5$	—	—	—	38.5$_5$
Février. .	-	—	—	0.8	3.0$_5$	4.6$_5$	7.0	6 8$_5$	5.5$_5$	5 4$_5$	4.7	4.2$_5$	2.5$_5$		—	—	44.8$_5$
Mars. . .		—	0.8$_5$	4.4	8.8$_5$	9.4$_5$	11.3$_5$	11.4	9 9	10.9$_5$	11.5$_5$	10.6	8.0$_5$	1.5	—	—	98 8$_5$
Avril. . .	-	—	0.9	5.6$_5$	10.1$_5$	12.3	15 4$_5$	17.8	16 2$_5$	16.8	15.4	14.8$_5$	14.9	13.9$_5$	10 7	3.3	168.4
Mai . . .	0.2	6.5$_5$	11.1$_5$	12.9$_5$	14.9	15.4	17.5$_5$	18.2	20.5$_5$	18.9$_5$	17.1	15.8	13.9$_5$	11.9$_5$	7.0	0.1	202.3
Juin . . .	2.0$_5$	10 8	16.4$_5$	19.7	19.4$_5$	20.9$_5$	21.3	20.9	21.2$_5$	19.5$_5$	17.1$_5$	15.3$_5$	11.9	10.9$_5$	9.2$_5$	0.7	237.7
Juillet . .	0.6$_5$	10.2$_5$	12.7	16.8$_5$	17.6$_5$	18.4$_5$	18.9$_5$	21.4$_5$	20 8$_5$	20.7	19.5	20.0	18.1$_5$	17.6$_5$	15.4$_5$	0.4$_5$	249.7
Août. . .	—	3.6$_5$	15.6	21.3	24.6	22.8	23.1	22.0	22.6$_5$	20.9$_5$	19.0	15.4	18.7	18.2$_5$	5.8	—	253.8
Septemb.	—	0.0$_5$	2.5$_5$	7.6	11.0	10.8	13.4	14.4$_5$	16.9	20.3$_5$	18.8	16.4$_5$	14.1$_5$	8.6	0.2	—	155.3
Octobre .	—	—	0.0$_5$	1.5$_5$	3.4$_5$	4.4	7.5	9.0$_5$	10.1	11.0	8.9$_5$	6.5$_5$	4.7	—		—	67.3
Novembre	-	—	—	0.5	5.2$_5$	7.1	7.8	7.0	7.5$_5$	9.1	5.0$_5$	5.0	2.1$_5$	-		—	56.5
Décembre	—	—	—	—	1.9$_5$	2.7	4.2	3.9	4.9$_5$	2.8	2.4$_5$	0.5$_5$	—	-	-	—	23.5
Somme .	2.9	31.3	60.2$_5$	91.5	121.4	131.2$_5$	153.5	162.0	162.7$_5$	160.9	144.7$_5$	128.4	110.0$_5$	82.8$_5$	48.4	4.5$_5$	1596.7$_5$

1915 — LA CHAUX-DE-FONDS

Janvier. .	—	—	—	—	0.5	1.8	2.4	5.3	5.2	4.4	4.9	3.0	0.3	—	—	—	27.8
Février. .	—	—	—	0.9	4.3	7.2	10.2	9.7	9.4	9.9	10.0	6.9	4.8	—	—	—	73.3
Mars. .		—	0.9	3.6	10.1	11.5	8.9	9.6	11.5	13.8	13.2	11.7	10.3	1.9	—		107.0
Avril. . .	—	0.3	3.8	10.3	12.6	14.4	15.7	15.1	14.0	14.1	13.0	13.3	10.6	7.5	1.5	—	146.2
Mai . . .	0.6	7.9	13.7	14.9	15.8	17.1	16.8	14.6	15.2	14.3	14.7	13.4	13.3	10 8	5.4	—	188.5
Juin . . .	2.0	11.6	16.1	19.0	16.1	15.4	12.2	12.4	13.4	13.0	15.9	15.1	11.5	10.5	6.5	0.1	190.8
Juillet . .	1.8	11.4	12.4	13.3	15.6	17.3	16.3	17.2	18.0	17.0	18.4	20.5	18.2	15.6	13 3	—	226.3
Août. . .	4.2	15 3	19.8	20.2	19.3	17.7	16.3	17.7	18.1	18.1	17.5	16.8	12.9	4.3	—		218.2
Septemb.	-		6.9	15.4	17.3	18.2	17.6	18.1	19.4	18.1	16.2	15.5	12.9	6.4			182.0
Octobre .	—	—	—	4.4	12.4	16.3	15.6	14.6	11.8	9.0	6.3	6.1	4.4	—	—	—	100.9
Novembre	—	—	—	0.7	5.1	9.6	12.4	12.7	11.5	12.9	11.7	8.2	1.5	—	—	—	86.3
Décembre	—	—	—	—	0.7	4.1	6.3	5.6	5.4	6.2	6.0	2.0	—	—	—	—	36.3
Somme .	8.6	46.5	73.6	102.7	129.8	150.6	150.7	152.6	152.9	150.8	147.8	132.5	100.7	57.0	26.7	0.1	1583.6

QUANTITÉ D'EAU TOMBÉE EN FORME DE PLUIE OU DE NEIGE, EN MILLIMÈTRES

1915

LOCALITÉS	Altitude	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Octob.	Nov.	Déc.	Année	Nombre de jours ≧ 0,3mm	Plus forte chute en 24 h
Les Brenets	ca 850	178	99	130	142	114	172	171	139	98	41	191	161	1636	183	58
La Chaux-de-Fonds .	986	210	117	149	167	121	116	158	138	98	43	211	223	1751	200	63
Saint-Sulpice.	ca 760	188	99	137	142	122	101	158	134	78	45	222	205	1631	178	46
Couvet	ca 750	146	74	97	110	107	83	137	115	72	43	187	142	1323	187	45
Belmont s. Boudry . .	ca 450	123	90	86	98	95	14	122	85	57	42	198	151	1191	162	63
Serrières	ca 470	90	59	53	80	71	65	104	93	63	28	142	96	944	162	56
Neuchâtel (Observat.)	488	108	79	65	95	104	89	119	103	79	30	148	113	1132	179	57
Chambrelien	ca 743	132	104	97	113	92	77	147	115	66	35	190	165	1342	181	53
La Brévine	1077	170	96	114	137	104	98	168	158	91	40	202	173	1553	182	50
Les Ponts	1020	121	75	115	106	115	115	156	138	76	33	149	148	1347	182	48
Chaumont	1127	135	104	86	103	117	84	136	95	82	35	141	153	1271	163	47
Dombresson	740	123	115	87	104	121	73	128	114	82	34	159	149	1289	170	52
Cernier	800	161	104	110	123	101	50	134	111	97	36	175	197	1599	172	53
Valangin	ca 655	124	96	83	99	106	69	129	84	60	35	143	138	1166	188	51
Malvilliers		174	100	112	139	68	44	147	108	101	32	199	183	1407	155	58
Brot-Dessous . .		124	92	87	121	105	77	151	111	60	41	160	158	1206	175	44

NEUCHATEL (Observatoire)

Année	Température moyenne $\frac{1}{4}(7+1+2\cdot 9)$	Maximum	Jour	Mois	Minimum	Jour	Mois	Durée d'insolation	Eau tombée (pluie, neige)	Nombre de jours de pluie ou de neige $\geq 1{,}0$ mm	Maximum de pluie en 24 heures	Mois
	°	°			°			Heures	mm		mm	
1901	8.4	30.6	2	VI	- 14.5	15	II	—	994	119	43	VI
1902	8.6	32.8	8	VII	- 8.1	7	XII	1350.7	921	134	48	V
1903	8.8	30.8	29	VI	- 8.9	17	I	1475.4	808	120	31	VIII
1904	9.7	32.6	8	VIII	- 7.5	27	II	1509.1	766	111	42	II
1905	8.8	33.6	4	VII	- 16.4	3	I	1591.4	1026	130	39	VIII
1906	9.3	33.3	3	VIII	- 14.0	31	XII	1808.6	779	112	62	XI
1907	8.9	32.3	5	VIII	- 16.2	23	I	1476.6	799	142	43	II
1908	8.5	31.0	12	VII	- 13.4	31	XII	1478.2	946	133	49	VIII
1909	8.3	29.8	8	VIII	- 11.5	27	II	1659 7s	1006	133	32	VI
1910	8.8	29.7	21	VIII	- 7.6	14, 28	I	1404.3s	1393	152	52	I
1911	10.0	34.5	30	VII	- 11.2	1	I	1861.7	918	114	41	XI
1912	8.7	29.5	12	V	- 10.8	4	II	1488.3	999	132	52	I
1913	9.3	29.0	16	VI	- 6.9	20	II	1570.1s	967	130	55	XI
1914	8.7	29.6	1	VII	- 10.0	14	I	1535.2s	1232	137	48	VIII
1915	8.9	30.0	14	VI	- 10.7	20	I	1596.7s	1132	140	57	XI
LA CHAUX-DE-FONDS												
1901	5.4	26.0	1	VI	- 25.6	15	II	—	1605	149	48	IV
1902	6.0	29.2	15	VII	- 12.8	4	XII	1542.9	1498	163	62	V
1903	6.0	26.5	4	IX	- 16.3	17	I	1505.8	1261	154	61	VIII
1904	6.5	27.7	17	VII	- 16.4	27	II	1625.6	1293	142	38	V
1905	5.6	28.5	3	VII	- 19.8	2	I	1569.1	1535	169	44	VIII
1906	5.9	27.3	2	VIII	- 19.5	30	XII	1781.4	1397	140	72	V
1907	6.0	28.7	5	VIII	- 22.0	4	II	1549.5	1231	175	46	III
1908	5.7	26.1	12	VII	- 19.0	31	XII	1733.8	1404	157	54	IX
1909	5.0	26.2	25	VII	- 16 5	25	II	1656.1	1708	164	51	VII
1910	5.8	28.1	22	VII	- 15.8	31	I	1463.2	2073	195	99	I
1911	7.0	28.9	23	VII	- 13.8	16	I	1984.9	1209	135	39	III
1912	5.9	26.4	12	VII	- 19.5	3	II	1446.2	1560	163	56	XI
1913	6.5	25.4	29	VIII	- 10.8	23	XII	1490.3	1351	157	46	XI
1914	5.9	26.1	12	VIII	- 15.8	16	I	1574.7	1762	164	95	VIII
1915	6.0	23.9	7	VII	- 18.6	20	I	1583.6	1751	174	63	IV

MOYENNES ANNUELLES — 1915

	Altitude	TEMPÉRATURE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Mois	Maximum	Jour	Mois	Pressions atm. moyennes
	m.	o	o	o	o	o			o			mm.
Neuchâtel (Observatoire)	488	7.1	11.6	8.5	8.9	- 10.7	20	I	30.0	14	VI	718.1
Chaumont	1127	3.9	7.3	4.4	5.0	- 12.0	19, 21	I	22.8	7	VI	664.6
Cernier	800	5.4	9.6	6.0	6.8	- 12.5	29, 21	I	27.1	13	VI	—
La Chaux-de-Fonds	986	4.4	8.8	5.3	6.0	- 18.6	20	I	23.9	7	VII	675.6
La Brévine	1077	2.9	7.7	3.9	4.6	- 26.6	20	I	23.7	12	VI	—

	HUMIDITÉ RELATIVE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	NÉBULOSITÉ 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	DURÉE D'INSOLATION Somme	Eau tombée (pluie, neige) Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire)	87	71	80	79	7.7	7.2	6.6	7.2	1596.75	1132
Chaumont	92	81	88	87	6.7	6.6	6.0	6.4	—	1271
Cernier	—	—	—	—	6.4	6.9	5.6	6.3	—	1399
La Chaux-de-Fonds	85	71	83	80	6.6	7.2	5.6	6.5	1583.6	1752
La Brévine	87	68	84	80	6.8	7.0	5.5	6.4	—	1551

	FRÉQUENCE DU VENT N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire)	105	263	127	71	22	168	117	135	87
Chaumont	22	3	5	6	2	165	95	48	749
Cernier	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds	48	276	30	37	208	349	10	43	94
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

JANVIER 1915

Le 1er, pluie fine intermittente à partir de 6 h. ¼ s.
2, pluie fine intermittente tout le jour.
3, pluie mêlée de neige à partir de 5 h. ½ s. ; toutes les Alpes visibles le matin.
4, pluie fine intermittente mêlée de neige pendant la nuit ; quelques flocons de neige dans la matinée et gouttes de pluie fine par moments de 2 h. ½ à 5 h. ½ s.
5, pluie fine intermittente tout le jour.
6, pluie fine intermittente tout le jour.
7, pluie fine intermittente jusqu'à 12 h. ; les Alpes visibles l'après-midi.
8, pluie pendant la nuit avec fort vent d'Ouest ; toutes les Alpes visibles l'après-midi.
9, pluie fine intermittente jusqu'à 12 h. ½ et dès 5 h. s.
10, pluie mêlée de neige intermittente jusqu'à 10 h. ½ m. ; neige en gros flocons de 9 h. à 10 h.
11, neige fine intermittente mêlée de pluie fine jusqu'à 10 h. m. et pluie fine intermittente à partir de 2 h. ½.
12, pluie mêlée de grésil pendant la nuit et neige fine intermittente à partir de 8 h. m., mêlée de pluie le soir.
13, pluie fine pendant la nuit.
14, pluie fine pendant la nuit ; ciel clair dans la soirée.
15, quelques gouttes de pluie vers 8 h. ½ s.
16, pluie intermittente tout le jour ; soleil perce par moments l'après-midi.
17, pluie intermittente jusqu'à 7 h. m. ; neige fine intermittente de 8 h. à midi et dès 7 h. ¾ s.
18, neige fine intermittente tout le jour.
20, le lac **fume** le matin.
21, le lac **fume** le matin ; vent NE à 4 h. s.
22, neige pendant la nuit et de midi à 2 h. ; environ 5 cm. de neige fraîche le matin ; le ciel s'éclaircit dans la soirée.
23, neige fine à partir de 8 h. ½ s.
24, neige fine pendant la nuit ; environ 10 cm. le matin ; gouttes de pluie très fine après 9 h. s.
25, neige fine intermittente depuis 8 h. ½ à 2 h. ½.
26, neige pendant la nuit ; soleil visible par moments de 10 h. ½ à 1 h.
27, neige fine pendant la nuit.
28, quelques flocons de neige fine vers 5 h. ½ s.
30, neige fine intermittente jusqu'à 10 h. m.
31, assez fort vent NW le soir.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	1.6	2.1	1.8	1.8	- 1.5	2.7	0.6	1.5	1.6	1.2	10.4	06.9	04.7	07.3
2	3.4	5.3	4.6	4.4	0.5	6.0	3.3	4.8	3.4	3.8	03.7	04.1	05.7	04.5
3	1.2	3.1	1.6	2.0	- 1.1	3.2	0.6	2.4	1.4	1.5	02.2	699.0	697.8	699.7
4	1.6	4.0	3.3	3.0	0.8	5.0	1.0	2.6	2.2	1.9	700.9	02.7	07.0	03.5
5	2.0	2.6	4.1	2.9	0.2	4.3	1.6	2.2	3.2	2.3	10.7	14.2	16.2	13.7
6	4.5	6.8	5.1	5.5	3.3	7.4	4.0	5.0	4.5	4.5	20.9	21.7	23.4	22.0
7	6.3	8.1	8.4	7.6	4.4	9.3	5.9	7.0	6.8	6.6	19.7	18.7	15.1	17.5
8	4.8	7.5	5.2	5.8	4.0	8.5	3.0	4.4	2.7	3.4	17.7	17.3	15.7	16.9
9	4.3	4.5	1.8	3.5	1.2	5.6	2.8	3.4	1.5	2.6	10.4	09.4	09.9	09.9
10	1.5	2.7	1.4	1.9	- 0.1	3.9	1.1	0.7	- 0.2	0.5	13.0	16.3	18.6	16.0
11	1.5	5.6	3.6	3.6	- 0.2	6.2	1.3	3.8	3.2	2.8	12.4	12.0	09.3	11.2
12	2.0	2.3	1.3	1.9	- 0.3	4.1	0.3	1.3	1.1	0.9	13.2	16.4	20.9	16.8
13	0.5	2.5	2.0	1.7	- 0.4	2.8	- 1.0	0.8	0.8	0.2	25.7	25.4	25.7	25.6
14	3.3	7.1	4.5	5.0	1.3	10.3	2.6	6.0	4.0	4.2	25.8	25.1	25.5	25.5
15	2.8	6.6	9.1	6.2	2.1	10.0	2.4	5.2	7.2	4.9	25.0	22.2	19.5	22.2
16	6.9	8.6	4.1	6.5	1.7	8.7	6.5	6.2	2.5	5.1	12.0	10.6	13.4	12.0
17	1.5	2.0	- 1.1	0.8	- 1.9	2.6	1.0	0.2	- 1.1	0.0	15.1	17.0	18.6	16.9
18	- 2.0	- 0.6	- 3.7	- 2.1	- 4.9	- 0.4	- 2.6	- 2.2	- 5.3	- 3.4	19.0	19.5	25.1	21.2
19	- 6.6	- 1.8	- 6.4	- 4.9	- 7.5	- 1.6	- 8.2	- 4.0	- 7.6	- 6.6	27.8	28.3	29.3	28.5
20	- 9.5	- 3.4	- 6.8	- 6.6	- 10.7	- 2.6	- 9.6	- 4.8	- 8.2	- 7.5	29.1	26.7	23.5	26.4
21	- 8.4	- 2.1	- 3.6	- 4.7	- 10.1	- 1.0	- 8.5	- 4.0	- 4.8	- 5.8	15.8	07.8	699.4	07.7
22	- 1.6	0.4	- 1.4	- 0.9	- 5.3	1.0	- 1.8	- 0.2	- 2.8	- 1.6	698.3	699.1	700.0	699.1
23	- 0.4	0.4	- 0.8	- 0.3	- 2.5	0.4	- 1.0	- 0.6	- 1.0	- 0.9	698.9	697.5	699.4	698.6
24	- 0.7	0.8	0.5	0.2	- 1.6	1.0	- 1.2	- 0.1	- 0.4	- 0.6	701.7	702.9	704.4	703.0
25	0.0	0.7	- 0.9	- 0.1	- 1.8	1.2	0.0	0.5	- 1.3	- 0.3	04.1	04.2	05.3	04.6
26	- 3.4	1.8	- 0.6	- 0.7	- 4.2	2.1	- 3.6	0.5	- 2.2	- 1.8	05.8	06.5	05.8	06.0
27	- 2.8	- 1.0	- 2.7	- 2.2	- 3.7	0.0	- 3.2	- 2.4	- 4.0	- 3.2	03.3	01.5	700.5	01.8
28	- 4.7	- 3.7	- 5.2	- 4.5	- 6.0	- 2.8	- 6.4	- 5.1	- 6.6	- 6.1	699.9	700.6	04.1	01.5
29	- 6.4	- 3.6	- 6.0	- 5.3	- 7.2	- 3.3	- 7.6	- 5.4	- 7.3	- 6.8	06.1	07.7	10.0	08.2
30	- 5.2	0.1	3.7	- 2.9	- 6.7	1.0	- 6.2	- 2.0	- 3.2	- 4.5	13.5	15.3	17.0	15.6
31	- 9.0	- 2.6	- 0.1	- 3.9	- 10.1	1.0	- 9.2	- 4.0	- 3.0	- 5.4	17.4	15.3	16.0	16.2
Moy.	- 0.35	2.15	0.63	- 0.81	2.2	3.1	1.0	0.7	- 0.5	- 0.3	712.2	712.0	712.5	712.2

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout-à-fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	82	89	96	89	NW 1	SW 1	SW 1	10	10	10	10	.	2.9
2	98	92	81	90	SW 1	SW 2	SW 2	10	9	9	9	0.8	3.3
3	89	88	96	91	NE 0	NE 1	W 2	6	9	10	8	.	14.7
4	90	78	82	83	NW 1	SW 2	SW 3	10	8	10	9	1.9	3.9
5	93	93	86	91	SW 3	W 3	SW 2	10	10	10	10	.	3.7
6	92	75	91	86	SW 3	SW 2	SW 3	10	6	10	9	.	6.6
7	94	85	79	86	SW 3	SW 3	W 3	10	10	8	9	0.2	5.0
8	72	58	63	64	W 2	SW 3	SW 3	3	7	10	7	4.1s	.
9	76	82	95	84	SW 3	SW 3	SW 2	10	9	10	10	1.4s	4.7
10	93	67	74	78	SW 3	SW 2	SW 3	9	8	8	8	.	8.0
11	96	74	93	88	SW 3	SW 3	SW 3	10	9	10	10	.	10.0
12	71	83	96	83	W 3	NW 2	NW 2	5	9	10	8	1.7s	5.5
13	73	71	79	74	NW 1	NE 1	N 1	8	10	10	9	0.1	0.3
14	88	84	92	88	W 1	SW 1	NW 1	10	8	3	7	1.6s	.
15	93	81	75	83	NW 1	W 1	SW 3	8	7	10	8	0.1	5.3
16	94	68	74	79	SW 3	SW 3	W 3	10	7	4	7	0.5s	14.2
17	91	69	100	87	W 2	NW 2	NW 1	10	5	8	8	1.4	3.4
18	88	71	66	75	NW 1	NW 2	NW 2	10	7	7	8	.	1.5
19	59	56	69	61	NW 1	NE 2	NE 1	4	7	2	4	5.6s	.
20	97	70	64	77	NE 1	E 1	NE 1	7	0	0	2	6.7s	.
21	97	63	74	78	NE 1	W 1	NE 1	10	8	10	9	1.1s	3.7
22	96	90	73	86	N 0	NE 0	NE 1	10	10	0	7	.	0.2
23	90	83	96	90	NE 1	NE 1	N 1	10	10	10	10	.	0.9
24	91	85	84	87	NE 1	NE 1	N 0	10	10	10	10	.	.
25	100	96	93	96	NE 0	NE 0	N 1	10	10	10	10	.	6.0
26	95	78	71	81	N 1	NE 0	N 2	7	9	9	8	0.9s	0.4
27	92	74	73	80	NE 1	E 3	E 3	9	8	10	9	3.5	.
28	62	64	67	64	E 3	E 3	E 1	10	7	10	9	.	.
29	70	62	68	67	E 2	E 2	NE 1	10	6	8	8	3.1s	0.3
30	77	63	68	69	NE 1	N 1	NE 1	8	6	3	6	3.1s	0.2
31	94	71	48	71	NE 1	NW 1	NW 2	10	8	9	9	.	2.5
Moy.	86.9	76.2	79.5	80.8				8.8	8.0	8.0	8.2	38.5s Somme	107.2 Somme

MOYENNES MENSUELLES — JANVIER 1915

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSIONS ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4 (7, 1, 2, 9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	- 0.3	2.1	0.6	0.8	- 10.7	20	10.3	14	712.2
Chaumont	1127	- 4.3	- 2.7	- 4.4	- 3.9	- 12.0	19, 21, 29	6.0	15	657.4
Cernier	800	- 2.6	0.4	- 1.9	- 1.5	- 12.5	21	8.2	15	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	- 3.9	- 1.3	- 3.1	- 2.8	- 18.6	20	6.1	15	668.8
La Brévine	1077	- 5.4	- 2.3	- 4.5	- 4.2	- 26.6	20	4.8	7	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	87	72	79	81	8.8	8.0	8.0	8.2	38.5	107
Chaumont	95	91	93	93	8.1	8.1	9.0	8.4	—	135
Cernier	—	—	—	—	7.8	8.5	7.9	8.1	—	161
La Chaux-de-Fonds . . .	89	83	87	86	8.5	8.6	8.6	8.6	27.8	210
La Brévine	89	79	87	85	7.9	8.5	8.0	8.1	—	170

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	6	18	8	0	0	29	10	15	7
Chaumont	0	0	0	0	0	10	24	0	59
Cernier	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds . . .	2	26	1	0	18	42	0	2	2
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

FÉVRIER 1915

Le 1er, neige fine intermittente pendant la nuit et jusqu'à 5 h. s. ; environ 5 cm. à 7 h. m. et 10 cm. à 1 h.
2, temps brumeux.
3, neige pendant la nuit.
4, brouillard sur le sol tout le jour, épais le matin et le soir.
5, brouillard sur le sol dès 8 h. m., très épais dès 6 h. s.
6, neige fine de 1 h. ½ à 3 h. ½ s. et gouttes de pluie fine entre 3 h. ½ et 4 h. ; brouillard et givre sur le sol.
7, pluie fine intermittente jusqu'à 11 h. m. et quelques gouttes après 9 h. s.
8, pluie fine intermittente tout le jour.
9, pluie fine intermittente jusqu'à 6 h. s : brouillard à mi-Chaumont.
10, pluie fine intermittente à partir de 9 h. ½ m., mêlée de quelques flocons de neige fine après 9 h. ½ m. ; brouillard épais sur le sol le matin.
11, soleil perce par moments dans la matinée ; quelques flocons de neige très fine vers 6 h. ½ s. ; le ciel s'éclaircit dans la soirée.
12, soleil perce par moments ; toutes les Alpes visibles vers le soir.
13, pluie fine pendant la nuit et à partir de 3 h. ½ s., avec fort vent SW dès 2 h. ½ ; toutes les Alpes visibles à 1 h.
14, neige mêlée de pluie jusqu'à 10 h. m. ; soleil visible par moments à partir de 11 h. ; averse après 3 h. ½.
15, pluie fine intermittente tout le jour ; grésil à 8 h. s.
16, flocons de neige fine pendant la nuit ; Joran à 5 h. ½ s.
18, assez fort vent d'Ouest à partir de 3 h. ½ et pluie fine intermittente dès 4 h. s.
19, pluie fine intermittente jusqu'à 1 h. ; brouillard sur Chaumont.
20, neige fine de 12 h. ¾ à 2 h. et pluie fine intermittente à partir de 3 h. s.
21, pluie faible pendant la nuit et quelques gouttes après 4 h. ½ s.
22, neige fine à partir de 4 h. ¼ s.
23, neige pendant la nuit et des flocons par moments tout le jour ; environ 7 cm. à 7 h. m.
26, flocons de neige très fine par moments depuis midi à 1 h. ½.
28, pluie fine intermittente depuis 10 h. ¾ à 12 h. ½ et des gouttes par moments dans la soirée.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	- 1.3	0.8	0.6	0.0	- 1.9	1.3	- 1.3	0.0	0.0	- 0.4	17.7	19.9	23.4	20.3
2	- 3.5	- 0.7	- 1.8	- 2.0	- 4.4	- 0.3	- 3.6	- 1.0	- 2.8	- 2.5	25.3	25.3	25.7	25.4
3	- 2.0	1.6	- 1.1	- 0.5	- 3.3	2.7	- 2.0	0.0	- 1.2	- 1.1	26.7	26.5	24.6	25.9
4	- 2.2	- 0.1	- 2.0	- 1.4	- 3.1	0.4	- 2.2	- 0.4	- 2.0	- 1.5	22.9	22.1	21.0	22 0
5	- 3.8	- 1.2	- 1.7	- 2.2	- 4.4	- 0.6	- 3.8	- 1.6	- 1.7	- 2.4	22.3	22.3	20.8	21.8
6	- 2.6	- 1.4	2.5	- 0.5	- 3.4	2.7	- 2.6	- 1.4	2.0	- 0.7	17.3	17.6	18.8	17.9
7	4.4	4.5	3.3	4.1	1.9	5.4	3.2	3.2	2.5	3.0	19.3	21.5	21.6	20.8
8	3.6	4.1	2.4	3.4	1.7	4.5	3.0	3.7	2.3	3.0	21.0	22.4	22.1	21.8
9	1.6	2.7	2.0	2.1	0.8	3.2	1.5	2.5	1.8	1.9	17.2	14.5	11.8	14.5
10	0.7	2.3	1.2	1.4	0.1	3.3	0.7	1.8	0.7	1.1	07.2	08.2	10.4	08.6
11	- 0.5	1.6	- 0.5	0.2	- 2.3	1.9	- 0.8	0.8	- 0.7	- 0.2	12.4	11.1	09.1	10.9
12	- 0.4	2.7	1.8	1.4	- 1.4	5.8	- 0.7	1.5	1.0	0.6	09.3	09.5	10.7	09.8
13	0.4	3.2	4.1	2.6	- 0.8	7.0	0.2	2.2	3.7	2.0	09.6	07.8	07.7	08.4
14	1.0	5.6	2.5	3.0	0.4	6.7	0.9	4.2	1.8	2.3	07.0	06.3	07.6	07.0
15	1.8	4.2	2.2	2.7	1.0	4.3	1.5	3.1	0.1	1.6	09.2	11.3	16.4	12.3
16	0.5	6.5	- 0.1	2.3	- 0.9	7.5	- 0.5	3.6	- 1.2	0.6	20.8	23.3	25.5	23.2
17	- 3.2	2 5	0.9	0.1	- 3.7	4.1	- 3.4	0.1	- 0.3	- 1.2	24.5	22.6	19.9	22.3
18	- 1.2	5.9	5.5	3.4	- 2.0	9.0	- 1.6	3.6	4.5	2.2	16.9	14.6	12.1	14.5
19	2.0	4.5	4.2	3.6	1.3	6.0	1.7	3.8	3.4	3.0	09.7	07.5	04.5	07.2
20	0.8	2.4	1.7	1.6	- 0.6	4.2	0.6	1.8	1.5	1.3	699.7	697.0	699.5	698.7
21	1.8	5.1	2.2	3.0	0.7	5.5	1.3	3.8	1.5	2.1	03.6	05.0	05.7	04.8
22	0.0	2.7	0.5	1.1	- 0.9	3.4	- 0.6	0.4	0.3	0.0	700.7	696.6	698.0	698.7
23	0.7	2.5	0.8	1.3	- 0.4	3.3	0.2	1.1	0.0	0.4	04.0	06.8	11.3	07.4
24	0.0	2.4	- 0.6	0.6	- 1.2	2.9	- 1.6	0.1	- 2.0	- 1.2	13.7	15.5	18.5	15.9
25	- 2.2	2.7	- 0.6	0.0	- 2.9	3.4	- 2.6	1.0	- 1.6	- 1.1	20.5	21.4	24.3	22.1
26	- 2.2	1.1	- 1.5	- 0.9	- 3.0	2.3	- 3.4	- 1.0	- 4.0	- 2.8	26.8	27.5	28.0	27.4
27	- 5.0	- 1.3	- 0.7	- 2.3	- 6.3	0.5	- 5.5	- 3.0	- 2.2	- 3.5	27.2	26.5	24.2	26.0
28	2.2	3.5	4.0	3.2	- 1.5	4.5	- 0.9	2.3	2.6	1.3	20.5	20.3	18.3	19.8
Moy.	0.31	2.51	1.14	1.12	- 1.4	3.7	- 0.8	1.3	0.4	0.3	715.5	715.3	715.8	715.6

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	100	85	88	91	W 3	NW 2	NW 1	10	9	9	9	.	1.8
2	98	94	80	91	NE 1	E 1	N 1	9	10	10	10	.	2.2
3	100	72	98	90	NE 1	NE 1	N 0	10	10	6	9	.	.
4	100	95	100	98	E 0	SE 1	NW 0	10	10	10	10	.	.
5	100	92	100	97	NW 1	NW 1	NW 1	10	10	10	10	.	.
6	100	100	91	97	NW 1	NE 1	NW 1	10	10	8	9	.	0.7
7	81	79	87	82	SW 3	SW 2	NW 1	9	9	10	9	0.1_5	2.4
8	90	93	98	94	W 1	NW 1	NW 1	10	10	10	10	.	4.0
9	98	97	96	97	NE 1	NE 1	NW 0	10	10	10	10	.	2.1
10	100	92	91	94	NE 0	SW 1	NW 1	10	10	10	10	.	1.1
11	94	85	96	92	NE 1	E 1	N 1	9	10	2	7	0.7	.
12	95	81	85	87	N 1	SW 1	N 1	10	6	9	8	3.3	0.6
13	96	83	93	91	NE 1	NE 1	SW 3	4	10	10	8	.	35.0
14	98	79	88	88	W 1	SW 2	SW 2	10	8	9	9	3.7	5.0
15	95	82	64	80	SW 3	SW 3	NW 2	10	10	10	10	0.2	0.9
16	82	59	80	74	NW 1	S 1	N 1	9	6	0	5	7.9	.
17	96	60	79	78	NE 1	SE 1	N 1	7	6	10	8	6.0_5	.
18	92	67	85	81	SE 1	SE 1	SW 2	8	8	10	9	3.7	3.8
19	95	89	88	91	NW 1	NW 1	NW 1	10	10	6	9	1.1_5	0.3
20	96	90	96	94	NE 1	NE 1	W 1	10	10	10	10	.	5.7
21	92	80	88	87	W 1	W 1	NW 1	10	7	10	9	1.2	.
22	90	62	96	83	E 1	E 2	NW 1	8	10	10	9	.	10.4
23	91	76	85	84	NW 1	W 1	NW 1	10	10	10	10	0.2_5	.
24	72	61	74	69	NW 1	NW 2	NW 1	8	7	10	8	4.5_5	.
25	92	71	81	81	NE 1	E 1	NE 1	7	7	9	8	2.7_5	.
26	75	64	52	64	NE 1	E 2	E 2	5	8	0	4	7.6	.
27	88	67	72	76	NE 1	SE 1	W 1	10	8	8	9	1.6_5	.
28	51	81	78	70	W 2	SW 3	SW 3	10	10	10	10	.	3.3
Moy.	91.3	79.9	86.0	85.7				9.0	8.9	8.4	8.8	44.8_5 Somme	79.3 Somme

MOYENNES MENSUELLES — FÉVRIER 1915

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	- 0.3	2.5	1.1	1.1	- 6.3	27	9.0	18	715.6
Chaumont	1127	- 3.6	- 1.4	- 2.8	- 2.6	- 9.6	27	4.2	4	660.8
Cernier.	800	- 2.9	1.0	- 1.4	- 1.2	- 11.1	27	3.6	21	
La Chaux-de-Fonds . . .	986	- 3.2	1.3	- 1.6	- 1.3	- 11.7	2	5.7	18	671.8
La Brévine	1077	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm
Neuchâtel (Observatoire) .	91	80	86	86	9.0	8.9	8.4	8.8	14.8	79
Chaumont	95	90	89	91	7.0	8.0	8.1	7.7	—	104
Cernier.	—	—	—	—	7.3	8.1	6.9	7.4	—	104
La Chaux-de-Fonds . . .	87	78	84	83	7.9	8.1	7.0	7.7	73.3	117
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	6	16	7	5	1	12	9	23	5
Chaumont	0	0	2	0	0	12	3	1	66
Cernier.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds . . .	2	7	1	6	42	23	0	2	1
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

MARS 1915

Le 1er, pluie jusqu'à 2 h. ½ et neige de 2 h. ¾ à 6 h. ; le vent tombe vers le soir et le ciel s'éclaircit en partie dans la soirée.
2, neige fine intermittente jusqu'à 11 h. m. et de 5 h. à 6 h. s. ; environ 2 cm. à 7 h. m.
6, gouttes de pluie fine par moments pendant la nuit et la matinée et pluie fine intermittente à partir de 4 h. s.
7, pluie pendant la nuit et intermittente de 1 h. à 6 h. s.
8, neige fine intermittente jusqu'à 7 h. ¾ m. ; assez fort Joran à partir de 4 h. ½.
10, la bise tombe vers le soir ; le ciel se couvre dans la soirée.
11, flocons de neige très fine par moments tout le jour.
12, très mince couche de neige à 7 h. m.
14, pluie fine intermittente de 9 h. ¼ à 10 h. ½ et de 3 h. à 4 h. ½.
17, brouillard épais sur le sol jusqu'à midi ; soleil perce vers 10 h. ½ ; sommets des Alpes bernoises et fribourgeoises visibles vers le soir.
18, assez fort vent d'Ouest à partir de 10 h. ½ m., tombe après 5 h. s.
19, pluie intermittente jusqu'à midi ; soleil visible par moments l'après-midi ; fort Joran le soir.
21, toutes les Alpes visibles l'après-midi.
22, le ciel se couvre vers 12 h. ½ ; les Alpes visibles vers le soir.
23, pluie fine pendant la nuit ; toutes les Alpes visibles l'après-midi.
24, pluie fine intermittente de 3 h. ½ à 7 h. s.
25, pluie fine intermittente de 7 h. à midi et dès 8 h. ½ s.
26, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. m. ; forte bise l'après-midi.
27, pluie fine intermittente tout le jour ; temps brumeux.
28, pluie intermittente mêlée de flocons de neige tout le jour ; soleil visible par instants entre 7 h. ½ et 8 h. ½ ; neige à partir de 4 h. ½ s.
29, neige très fine intermittente jusqu'à 4 h. s.
30, pluie fine intermittente à partir de 3 h. ; temps brumeux, brise SW sur le lac à 5 h. s.
31, flocons de neige fine contre le matin et par moments dans la matinée.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	2.5	2.5	1.7	2.2	0.3	2.6	2.2	2.0	0.0	1.4	14.5	12.2	14.1	13.6
2	0.2	3.4	1.5	1.7	- 1.3	4.6	- 0.8	0.8	0.0	0.0	17.4	19.9	21.6	19.6
3	- 0.8	5.2	2.0	2.1	- 1.3	7.3	- 1.6	2.7	1.0	0.7	22.2	22.2	21.8	22.1
4	- 0.5	7.4	3.5	3.5	- 1.2	9.7	- 0.8	4.2	2.3	1.9	22.4	22.5	24.1	23.0
5	1.8	9.9	8.1	6.6	0.0	10.4	1.3	7.0	5.2	4.5	25.9	26.4	25.7	26.0
6	6.0	7.8	6.5	6.8	5.0	8.3	5.1	6.1	5.7	5.6	24.1	22.6	18.1	21.6
7	5.2	5.5	2.2	4.3	1.3	6.3	2.9	3.3	1.0	2.4	15.9	14.3	11.4	13.9
8	0.0	2.9	- 0.3	0.9	- 1.2	3.3	- 0.7	0.6	- 2.2	- 0.8	10.6	11.1	13.9	11.9
9	- 2.5	- 1.3	- 3.9	- 2.6	- 4.5	0.3	- 4.2	- 3.2	- 5.8	- 4.4	17.1	17.9	19.8	18.3
10	- 5.2	0.0	- 3.2	- 2.8	- 5.8	0.8	- 6.9	- 2.4	- 5.0	- 4.8	20.3	21.0	22.2	21.2
11	- 3.3	- 0.5	0.0	- 1.3	- 4.5	1.2	- 4.8	- 2.0	- 1.0	- 2.6	20.4	19.6	19.4	19.8
12	- 1.3	5.5	1.9	2.0	- 2.4	6.7	- 1.6	3.5	0.5	0.8	20.2	21.4	23.0	21.5
13	- 2.2	7.3	1.3	3.1	- 3.4	9.1	- 2.4	1.6	2.9	1.7	23.8	23.3	23.5	23.5
14	1.5	4.9	3.5	3.3	0.0	7.0	1.2	3.9	3.2	2.8	22.0	21.5	21.7	21.7
15	4.4	8.3	5.5	6.1	1.5	9.1	3.8	6.2	4.5	4.8	22.4	22.5	23.5	22.8
16	3.7	8.5	4.3	5.5	3.0	10.0	2.8	6.2	3.5	4.2	22.5	21.0	19.3	20.9
17	- 0.2	10.1	4.9	4.9	- 1.2	12.5	- 0.2	7.6	3.6	3.7	17.6	15.2	12.6	15.1
18	5.1	12.2	9.0	8.8	0.9	13.2	4.2	8.2	6.7	6.4	10.7	08.8	06.6	08.7
19	5.6	6.0	2.3	4.6	1.7	6.3	5.4	3.8	0.0	3.1	04.5	05.1	09.5	06.4
20	- 0.2	3.7	0.6	1.4	- 1.4	4.1	- 2.2	0.7	- 2.4	- 1.3	13.6	16.3	20.1	16.7
21	- 1.0	5.8	4.3	3.0	- 3.6	7.3	- 3.4	1.2	0.2	- 0.7	23.1	23.9	25.0	24.0
22	- 0.9	7.5	6.4	4.3	- 3.3	9.0	- 2.2	4.0	4.6	2.1	24.8	24.0	23.6	24.1
23	4.7	14.5	9.6	9.6	3.0	16.1	3.8	10.6	7.8	7.4	23.5	22.6	22.1	22.7
24	4.9	11.1	8.4	8.1	4.4	12.5	4.2	9.3	8.1	7.2	22.7	22.3	22.2	22.4
25	5.8	9.1	7.2	7.4	4.9	11.7	5.7	7.4	6.6	6.6	19.7	17.7	16.2	17.9
26	4.7	6.1	3.9	5.0	3.3	8.0	4.1	4.6	2.4	3.7	14.4	11.7	08.2	11.4
27	2.5	3.7	2.5	2.9	1.9	4.3	2.3	3.3	2.4	2.7	06.4	06.2	04.4	05.7
28	1.9	2.0	0.0	1.3	- 0.8	3.3	1.7	1.8	- 0.1	1.1	03.6	04.5	06.6	04.9
29	- 0.8	1.1	0.8	0.1	- 1.2	1.7	- 1.0	0.3	- 0.1	- 0.3	07.0	08.6	08.9	08.2
30	0.5	4.5	3.0	2.7	- 0.2	5.5	0.2	3.2	2.3	1.9	08.4	08.9	11.5	09.6
31	2.1	4.8	1.6	2.8	0.3	7.3	1.6	2.2	0.6	1.5	14.1	16.5	20.0	16.9
Moy.	1.13	5.80	3.29	3.50	- 0.2	7.1	0.6	3.6	1.9	2.0	717.3	717.1	717.4	717.3

Jours	Humidité relative en % 7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Vent Direction et intensité 7 h.	1 h.	9 h.	Nébulosité 0 = sans nuages; 10 = tout à fait couvert 7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
												heures	mm.
1	94	91	70	85	SW 3	SW 3	W 2	10	10	4	8	.	10.2
2	82	58	73	71	W 2	SW 2	W 2	8	7	7	7	3.7$_5$	1.6
3	88	62	82	77	NW 1	SE 1	N 1	7	7	6	7	2.6$_5$	.
4	93	56	47	65	NW 1	SE 1	N 1	7	9	0	5	5.9$_5$	.
5	91	64	61	72	SE 1	SW 1	W 2	9	9	4	7	.	0.1
6	87	77	88	84	W 2	W 2	SW 3	10	10	10	10	.	10.2
7	65	67	80	71	SW 3	W 1	NW 1	7	10	10	9	.	6.9
8	87	61	65	71	NW 1	SE 1	NW 3	9	10	5	8	2.1	0.2
9	66	64	59	63	E 2	E 3	NE 3	10	9	6	8	3.3$_5$	.
10	60	58	62	60	NE 2	NE 3	NE 1	7	2	10	6	9.7	.
11	68	72	82	74	NE 1	SW 1	N 1	10	10	10	10	.	.
12	94	70	75	80	NE 1	E 1	N 1	7	7	4	6	4.5	.
13	96	63	78	79	N 1	SE 1	N 1	6	8	4	6	1.5	.
14	94	84	95	91	NE 1	NE 1	NE 1	7	9	7	8	.	0.8
15	90	72	84	82	NE 1	NE 1	NE 1	10	8	10	9	2.7	.
16	85	70	87	81	NW 1	SE 1	N 0	10	0	0	3	5.3$_5$	.
17	100	69	80	83	SE 0	SE 1	NW 0	10	2	0	4	6.6	.
18	85	56	70	70	W 1	SW 2	N 1	8	6	10	8	6.7	2.0
19	83	68	61	71	SW 2	W 3	NW 3	10	10	8	9	0.9$_5$	1.8
20	64	54	49	56	NE 1	E 3	NE 2	9	6	0	5	8.5$_5$	.
21	56	35	38	43	E 2	E 3	E 2	0	0	0	0	10.9$_5$	.
22	75	53	75	68	NE 1	SW 1	NW 1	0	9	9	6	4.6	0.3
23	85	59	77	74	NW 1	S 1	NW 1	7	2	9	6	9.6	.
24	89	78	96	88	N 1	SW 1	NW 1	10	10	9	10	.	0.6
25	98	78	91	89	NW 1	SW 1	NW 0	10	8	8	9	0.5$_5$	5.1
26	90	75	76	80	NE 1	NE 2	NE 2	9	8	3	7	1.2$_5$	1.4
27	96	93	98	96	SE 1	E 1	NE 1	10	10	10	10	.	13.3
28	96	96	98	97	NE 1	NE 2	NE 2	9	10	10	10	0.1	6.1
29	96	85	84	88	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	1.6
30	94	80	88	87	NE 1	NE 1	NW 1	10	10	9	10	.	3.1
31	91	60	82	78	NE 1	W 2	E 2	6	9	8	8	4.4$_5$	.
Moy.	85.1	68.6	75.8	76.5				8.1	7.6	6.5	7.4	98.8$_5$	65.3
												Somme	Somme

MOYENNES MENSUELLES — MARS 1915

	Altitude	TEMPÉRATURE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	PRESSION ATM MOYENNES
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire)	488	1.4	5.8	3.3	3.4	- 5.8	10	16.1	23	717.3
Chaumont	1127	- 1.7	1.4	- 1.1	- 0.6	- 11.8	10	8.4	17	662.9
Cernier	800	- 0.2	4.1	1.0	1.4	- 8.4	10	11.2	23	—
La Chaux-de-Fonds	986	- 1.7	3.1	- 0.5	0.1	- 10.2	10	11.6	23	674.0
La Brévine	1077	- 3.7	1.9	- 1.8	- 1.4	- 13.0	13	8.7	23	—

	HUMIDITÉ RELATIVE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	NÉBULOSITÉ 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	DURÉE D'INSOLATION Somme	Eau tombée (pluie, neige) Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire)	85	69	76	76	8.1	7.6	6.5	7.4	98.8	65
Chaumont	92	82	89	88	7.1	7.2	6.3	6.9	—	86
Cernier	—	—	—	—	6.6	6.2	5.3	6.0	—	110
La Chaux-de-Fonds	88	72	85	82	7.7	7.2	5.9	6.9	107.0	149
La Brévine	89	70	86	82	7.5	6.8	6.0	6.8	—	114

	FRÉQUENCE DU VENT N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire)	8	28	9	8	1	12	10	13	4
Chaumont	3	0	0	0	0	16	0	6	68
Cernier	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds	4	19	2	5	22	27	1	3	10
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

AVRIL 1915

Le 2, la bise tombe vers le soir ; ciel s'éclaircit dans la soirée.
3, gouttes de pluie fine par moments de 9 h. ¾ à midi et pluie fine intermittente dès 1 h. ¾.
4, pluie intermittente à partir de 9 h. m.
5, pluie faible pendant la nuit ; les Alpes visibles l'après-midi.
6, pluie intermittente jusqu'à midi, temps brumeux le matin ; brouillard se dissipe vers 9 h. ; soleil par moments l'après-midi.
7, pluie intermittente tout le jour, brouillard sur Chaumont le matin.
8, pluie intermittente tout le jour, brouillard sur Chaumont à 1 h.
9, pluie fine intermittente jusqu'à 10 h. ½ m. et le soir dès 4 h. ½ mêlée de neige.
10, neige fine intermittente tout le jour ; brouillard en bas Chaumont à 1 h.
11, flocons de neige pendant la nuit, grésil mêlé de pluie fine vers 1 h. et pluie fine intermittente dès 7 h. ¾ s.
12, grésil intermittent de 10 h. ¾ à 11 h. ¼ et quelques flocons de neige vers 12 h. ½.
13, gelée blanche le matin.
14, quelques gouttes de pluie à 2 h.
18, ciel couvert le matin ; soleil perce après 9 h. ½.
19, brume sur le lac le matin.
20, Joran à partir de 6 h.
21, nuages orageux au NW à 1 h. et quelques gouttes de pluie à 1 h. ½ ; pluie fine dès 9 h. s.
22, pluie fine intermittente tout le jour.
23, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. ½ m. ; brouillard en bas Chaumont le matin.
24, pluie fine intermittente mêlée de neige jusqu'à 10 h. et pluie fine intermittente de 12 h. à 4 h. ½ ; soleil visible par moments de 9 h. ½ à 11 h. ¼ et vers le soir.
27, premier chant du coucou ; nuages orageux au Nord et coups de tonnerre à 1 h. ½ et au SW à 5 h. ¾ avec pluie d'orage intermittente de 5 h. ¼ à 6 h. ½ ; forts coups de vent NE de 5 h. ¼ à 6 h. ¾ s.
28, nuages orageux au Nord à 1 h. ; coups de tonnerre lointains au SE de 4 h. ½ à 7 h. ½ et au SW entre 8 h. et 8 h. ½ avec averse à 8 h.
29, nuages orageux au Nord à 1 h. et coup de tonnerre vers 4 h. ½.
30, nuages orageux au Nord à 1 h. et coup de tonnerre lointain au SW de 5 h. à 6 h. ½ ; assez fort Joran dans la soirée.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	0.2	5.8	2.8	2.9	- 1.0	7.6	- 0.7	3.4	1.3	1.3	21.4	22.4	22.6	22.1
2	2.9	9.1	3.3	5.1	2.0	9.9	1.7	5.2	1.7	2.9	23.6	24.6	26.0	24.7
3	2.5	5.3	3.9	3.9	- 0.3	5.6	2.0	3.8	3.7	3.2	24.5	22.7	22.8	23.3
4	3.2	5.2	6.5	5.0	1.4	6.6	2.8	4.8	6.0	4.5	21.8	21.3	21.0	21.4
5	6.8	12.8	8.5	9.4	5.5	13.3	6.3	9.6	6.8	7.6	18.8	17.1	15.1	17.0
6	5.6	6.0	4.7	5.4	4.1	8.8	5.4	4.2	3.5	4.4	14.4	16.4	15.2	15.3
7	3.8	7.2	9.6	6.9	2.1	9.8	3.2	6.8	7.7	5.9	08.3	08.7	07.4	08.1
8	5.7	4.8	3.5	4.7	2.7	6.4	4.7	4.2	2.9	3.9	11.2	12.8	17.4	13.8
9	2.5	6.8	1.5	3.6	0.7	8.0	2.0	5.0	1.5	2.8	19.2	19.8	20.5	19.8
10	1.6	2.9	2.0	2.2	0.0	5.2	1.0	2.0	1.0	1.3	18.9	16.4	18.1	17.8
11	1.6	4.5	2.2	2.8	- 0.5	8.3	0.6	2.7	1.7	1.7	21.2	22.4	23.8	22.5
12	2.2	6.6	4.9	4.6	0.0	8.0	1.3	4.2	2.3	2.6	22.5	21.5	20.1	21.4
13	2.5	9.8	4.0	5.4	- 1.3	10.4	1.6	5.1	2.3	3.0	18.0	15.7	15.6	16.4
14	2.0	9.0	3.4	4.8	- 1.2	9.8	1.2	5.2	1.9	2.8	15.2	15.2	17.5	16.0
15	2.8	8.6	6.7	6.0	- 0.5	10.5	2.0	5.2	4.3	3.8	19.9	21.5	23.2	21.5
16	2.3	13.3	7.2	7.6	- 0.6	14.5	1.8	8.6	5.1	5.2	25.1	24.3	23.0	24.1
17	4.6	15.4	12.8	10.9	1.3	16.7	3.5	10.4	7.4	7.1	22.0	20.5	19.3	20.6
18	7.2	12.4	9.7	9.8	6.0	14.1	5.6	8.8	7.5	7.3	18.9	18.0	17.5	18.1
19	5.5	16.5	9.9	10.6	3.2	17.2	5.2	12.2	7.7	8.4	18.6	18.3	19.4	18.8
20	6.7	17.1	13.3	12.4	5.1	18.0	5.9	12.0	8.2	8.7	19.3	18.0	17.8	18.4
21	8.9	16.0	9.8	11.6	8.1	16.3	7.6	11.2	8.2	9.0	18.8	18.1	19.0	18.6
22	7.6	8.2	5.8	7.2	5.0	8.8	7.3	7.7	5.1	6.7	17.6	16.7	15.5	16.6
23	4.0	6.5	4.9	5.1	3.3	7.7	3.7	4.6	3.8	4.0	14.1	13.9	14.3	14.1
24	2.1	6.1	3.3	3.8	1.6	6.7	1.8	4.8	2.7	3.1	14.4	14.4	15.1	14.6
25	4.4	12.7	9.1	8.7	2.3	13.6	4.0	8.8	6.8	6.5	16.1	16.0	18.6	17.2
26	5.4	14.5	12.5	10.8	3.4	16.0	4.6	11.0	9.8	8.5	19.6	18.5	17.8	18.6
27	9.6	17.3	10.7	12.5	5.7	19.7	8.1	13.4	8.8	10.2	18.6	18.4	18.6	18.5
28	8.6	18.5	14.8	14.0	5.7	19.5	7.7	13.7	10.8	10.7	21.8	21.5	20.6	21.3
29	10.2	18.5	13.8	14.2	8.6	19.9	9.0	13.5	10.6	11.0	22.4	21.8	21.0	21.7
30	9.8	20.4	16.0	15.4	6.0	21.5	8.4	13.7	10.3	10.8	21.7	20.0	20.5	21.0
Moy.	4.76	10.59	7.37	7.57	2.8	11.9	4.0	7.5	5.4	5.6	718.9	718.6	718.8	718.8

Jours	Humidité relative en % 7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Vent Direction et intensité 7 h.	1 h.	9 h.	Nébulosité 0 = sans nuages ; 10 = tout-à-fait couvert 7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
												heures	mm.
1	84	65	75	75	E 2	E 2	NE 2	5	6	6	6	6.4	.
2	81	50	74	68	E 2	NE 2	NE 1	10	7	0	6	5.5	.
3	91	77	97	88	N 1	W 2	N 1	10	10	10	10	.	2.4
4	93	94	92	93	SW 1	SW 1	W 2	10	10	10	10	.	4.7
5	92	65	78	78	SW 1	SW 1	NW 1	5	8	0	4	2.7	4.5
6	97	74	81	84	SW 1	NW 1	NW 1	10	9	0	6	1.9	10.4
7	90	94	76	87	W 3	W 3	W 3	10	10	8	9	.	26.3
8	85	90	90	88	W 2	W 1	W 2	10	10	9	10	.	13.2
9	91	75	100	89	SW 1	SW 2	W 2	9	7	10	9	3.5	5.5
10	89	84	82	85	W 1	W 2	NW 1	9	10	9	9	.	6.0
11	82	72	91	82	NE 1	NE 1	NE 1	7	8	10	8	2.9	0.3
12	84	66	60	70	NE 1	E 2	NE 2	8	4	2	5	5.4	0.4
13	84	43	73	67	NE 1	E 2	NE 2	0	6	9	5	9.5	.
14	85	52	75	71	NW 1	SE 1	N 1	7	8	0	5	7.3	.
15	86	56	66	69	NE 1	NE 2	NE 1	9	9	0	6	7.5	.
16	91	49	71	70	E 1	SE 1	NW 1	3	1	0	1	11.8	.
17	83	50	43	59	E 1	SE 1	NE 2	3	4	0	2	11.1	.
18	78	60	72	70	E 3	E 2	NE 1	9	3	0	4	8.3	.
19	95	58	73	75	NW 1	SE 1	NW 0	6	6	2	5	9.7	.
20	88	52	46	62	NW 1	S 1	N 1	6	4	5	5	9.9	.
21	82	53	80	72	N 1	NE 1	N 1	9	9	10	9	3.7	2.9
22	95	93	89	92	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	7.2
23	95	73	82	83	NE 1	E 1	NE 1	10	10	10	10	0.3	7.0
24	94	81	90	88	N 0	NW 1	N 1	10	10	8	9	0.8	2.7
25	93	57	71	74	NE 1	E 1	NE 1	9	3	4	5	9.7	.
26	88	63	70	74	NE 1	E 3	NE 1	10	7	6	8	4.7	.
27	84	63	77	75	NE 1	SW 1	NW 1	2	3	4	3	11.2	1.1
28	87	57	59	68	NE 1	NE 1	N 2	3	4	7	5	11.2	0.7
29	84	54	66	68	SW 1	SE 1	W 1	9	3	0	4	9.9	.
30	81	44	45	57	NE 0	SW 1	N 3	0	3	6	3	12.7	.
Moy.	87.7	65.5	74.8	76.0				7.3	6.7	5.2	6.1	168.4	95.3
												Somme	Somme

MOYENNES MENSUELLES — AVRIL 1915

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSIONS ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	4.8	10.6	7.4	7.5	- 1.3	13	21.5	30	718.8
Chaumont	1127	1.2	5.7	2.3	2.9	- 3.8	1, 10, 11	17.0	30	664.9
Cernier	800	4.1	8.1	4.7	5.4	- 2.0	11	18.1	30	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	2.0	6.6	3.1	3.7	- 4.6	13	15.1	30	676.1
La Brévine	1077	0.1	5.6	1.0	2.0	- 6.8	16	15.4	30	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	88	65	75	76	7.3	6.7	5.2	6.4	168.4	95
Chaumont	91	80	83	85	7.3	7.3	4.7	6.4	—	103
Cernier	—	—	—	—	6.4	6.8	5.1	6.1	—	123
La Chaux-de-Fonds . . .	87	70	84	80	6.5	7.7	4.4	6.2	146.2	167
La Brévine	90	68	87	82	6.6	7.6	5.1	6.4	—	137

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	9	28	12	5	1	10	12	10	3
Chaumont	0	0	0	3	0	4	7	3	73
Cernier	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds . . .	4	44	2	4	7	22	0	1	6
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	

REMARQUES

MAI 1915

Le 1er, coups de tonnerre au SW de 4 h. ¾ à 5 h. ½ et quelques gouttes de pluie à 6 h.
2, assez fort vent d'Ouest de 11 h. m. à 8 h. s.
3, le ciel se couvre vers 4 h. ½ s. ; temps orageux au Sud de 6 h. ½ à 8 h. ½ avec pluie d'orage intermittente à partir de 6 h. ¼ ; quelques coups de tonnerre au Nord vers 9 h. ½ s.
4, pluie d'orage pendant la nuit ; pluie fine intermittente de 9 h. à 10 h. m. et à partir de 7 h. ¼ s. ; soleil par moments à partir de 11 h. ¼.
5, faible brouillard sur le sol jusqu'à 8 h. ½ m. ; soleil par moments depuis 10 h. à 1 h. ¼ ; gouttes de pluie fine par moments l'après-midi et assez fort Joran de 4 h. à 6 h. ½.
6, gouttes de pluie pendant la nuit.
7, pluie fine intermittente de 6 h. ½ à 9 h. ½ m.
8, pluie pendant la nuit ; nuages orageux au NE et NW à 1 h. et coups de tonnerre au NW après 1 h. ½ et vers 5 h.
9, la bise tombe vers le soir.
10, quelques gouttes de pluie vers 7 h. et après 8 h. s.
11, pluie fine intermittente jusqu'à 10 h. ½ m.
12, pluie intermittente jusqu'à 3 h.
13, temps brumeux le matin.
14, pluie fine intermittente jusqu'à midi ; fort Joran dès 8 h. s.
16, quelques gouttes de pluie à 4 h. s.
17, pluie fine intermittente jusqu'à 10 h. ½ m. et à partir de 3 h. s.
18, pluie intermittente jusqu'à 9 h. ¼ et dès 4 h. s. ; soleil de 10 h. ½ à 1 h. ½.
19, pluie fine intermittente tout le jour.
20, pluie fine pendant la nuit et quelques gouttes après 5 h. ½ s. ; soleil par instants dans la matinée.
21, brouillard sur Chaumont.
26, nuages orageux au Nord et NW à 1 h. ; temps orageux au Sud depuis 2 h. ½ à 5 h. et le soir à partir de 8 h. ½.
27, coups de tonnerre au NW de 10 h. à 11 h. et à l'Ouest et au NW l'après-midi jusqu'à 3 h. ½ ; pluie d'orage de 10 h. ½ à 11 h. ½ et de 2 h. à 3 h. ½.
28, pluie fine intermittente tout le jour ; forte brise SW sur le lac à 6 h. m. et NE à 7 h. ¼ m.
29, pluie fine intermittente tout le jour ; brouillard sur Chaumont le matin et en bas Chaumont à 1 h.
30, quelques gouttes de pluie pendant la nuit ; assez fort Joran dès 3 h. ½ s.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	10.4	20.2	12.8	14.5	7.1	21.1	8.7	13.8	10.2	10.9	21.8	20.7	20.3	20.9
2	10.6	20.1	13.3	14.7	6.4	20.6	9.2	12.1	10.3	10.5	20.2	18 7	19.2	19.4
3	13.7	21.5	13.8	16.3	10.5	22.6	10.7	14.6	12.8	12.7	20.9	20.1	20.7	20.6
4	12 4	15.7	13.8	14.0	10.5	18.1	11.8	14.0	13.7	13.2	21.0	21.4	20.8	21.1
5	12.5	18.9	14.5	15.3	10.5	19.3	12.2	15.8	13.1	13.7	20.5	19.2	19.2	19.6
6	13.1	18 2	15.2	15.5	11.5	20.7	12.6	14.4	13.6	13.5	21.1	21.0	20.3	20.8
7	13.5	18.0	14.3	15.3	12.4	20.6	13.1	14.6	12.9	13.5	21.0	21.1	20.4	20.8
8	13.6	21.2	17.1	17.3	12.2	24.0	13.5	17.4	14.7	15.2	20.7	19.9	19.9	20.2
9	14.9	19.2	16.9	17.0	13.5	20.0	13.5	15.4	14.2	14.4	19.8	20.3	20.4	20.2
10	11.8	15.7	13.8	13.8	11.1	17.5	9.6	12.4	12.8	11.6	19.4	19.2	17.2	18.6
11	10.9	16.3	13.6	13.6	9.7	19.0	9.8	13.5	12.7	12.0	16.5	15.4	14.3	15.4
12	12.6	13.8	11.7	12.7	11.1	15.3	12.3	13.5	11.5	12.4	13.6	13.9	15.1	14.2
13	10.2	20.1	16.6	15.6	8.6	20.8	10.0	13.6	12.0	11.9	15.8	15.3	16.0	15.7
14	12.8	15.4	11.6	13.3	10.9	16.8	11.6	13.0	8.6	11.1	16.0	17.4	21.4	18.3
15	10.0	16.9	11.2	12.7	7.5	17.0	7.4	12.3	9.2	9.6	23.2	22.0	21.3	22.2
16	9.7	18.5	13.8	14.0	5.5	19.5	8.4	14.3	11.5	11.4	21.1	19.4	18.6	19.7
17	13.2	15.6	13.3	14.0	11.7	16.8	12.5	13.9	13.2	13.2	15.6	14.8	13.1	14.5
18	11.4	16.3	11.4	13.0	10.2	17.1	10.8	13.6	11.2	11.9	11.9	11.4	13.3	12.2
19	10.0	11.5	8.8	10.1	8.2	12.5	9.4	9.7	8.5	9.2	15.7	17.9	20.7	18.1
20	10 1	13.4	12.0	11.8	7.3	15.5	9.2	11.6	11.0	10.6	20.9	20.6	20.8	20.8
21	12.4	20.2	16.6	16.4	10.5	21.0	11.7	16.8	14.6	14.3	18.9	17.9	18.0	18.3
22	15.1	24.6	19.8	19.8	11.2	25.0	13.7	19.8	16.5	16.7	18.7	17.8	18.0	18.2
23	16.4	20.5	18.4	18.4	14.5	21.1	14.7	17.8	13.1	15.2	17.9	17.5	17.9	17.8
24	15.5	22.8	18.5	18.9	11.5	23.7	12.4	16.8	12.7	14.0	19.4	18.9	19.7	19.3
25	15.4	23.1	17.7	18.7	10.1	23.7	11.7	16.2	11.3	13.1	19.9	18.6	18.2	18.9
26	12.8	23.2	18.0	18.0	8.6	25.0	11.0	17.6	14.5	14.4	19.0	17.8	18.6	18.3
27	14.8	22.2	15.4	17.5	10.6	22.1	13.1	18.6	14.2	15.3	18.2	16.6	16.3	17.0
28	14.7	15.3	13.7	14.6	12.5	17.3	14.2	14.8	13.1	14.0	15.3	15.0	13.1	14.3
29	13.1	15.4	13.7	14.1	12.0	16.0	12.8	14.6	13.5	13.6	11.4	11.1	11.9	11.3
30	14.2	20.9	14.8	16.6	11.5	21.5	11.9	16.2	10.5	12.9	14.5	15.6	17.7	15.9
31	13.3	16.7	14.2	14.7	9.4	19.0	10.8	12.8	11.2	11.6	18.7	18.5	18.0	18.4
Moy.	12.75	18.43	14.53	15.23	10.3	19.7	11.4	14.7	12.3	12.8	718.3	717.9	718.1	718.1

Moy. 4/4 17 h. 1 h. 3 h. 9 h. : 15.08

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	79	46	71	65	SE 1	SW 1	N 1	0	3	0	1	9.7	.
2	82	34	67	61	NE 1	SW 2	N 1	2	2	4	3	13.1$_5$	.
3	68	44	89	67	SW 1	SW 1	N 1	3	3	10	5	10.0	3.5
4	93	82	99	91	NE 1	SE 1	N 0	10	8	10	9	1.5	2.1
5	96	72	84	84	NE 1	SW 1	NW 0	10	7	10	9	2.3$_5$	0.3
6	94	64	83	80	NW 0	SW 1	N 0	9	8	0	6	5.0$_5$	.
7	95	68	84	82	SW 0	SW 1	N 0	10	8	3	7	4.8	4.4
8	99	68	76	81	NE 0	SW 1	N 1	10	6	0	5	6.8	.
9	84	65	74	74	E 2	E 3	NE 1	9	9	8	9	4.4	.
10	75	66	89	77	E 2	E 3	NE 1	10	8	10	9	1.9$_5$	0.7
11	86	72	90	83	E 1	E 1	NE 1	10	7	7	8	1.9$_5$	13.0
12	96	96	97	96	W 0	SW 1	N 0	10	10	4	8	0.3$_5$	4.6
13	97	44	56	66	NE 0	SW 1	NW 1	8	2	7	6	9.1$_5$	0.3
14	86	75	76	79	W 1	SW 2	NW 3	10	9	4	8	4.8$_5$	0.6
15	68	56	76	67	E 2	SE 1	NE 2	8	2	0	3	11.0$_5$	.
16	83	61	75	73	NE 1	SW 1	NW 0	6	6	4	5	8.5$_5$	0.2
17	91	82	99	91	NE 1	SW 1	NW 0	10	10	10	10	.	14.1
18	93	73	97	88	SW 2	SE 1	NW 1	10	9	10	10	2.7$_5$	27.7
19	92	78	95	88	NE 2	NE 2	NE 1	10	10	10	10	.	2.1
20	88	80	87	85	SE 1	SW 1	N 0	10	10	10	10	1.5$_5$	.
21	91	70	80	80	E 1	S 1	NW 0	10	2	10	7	7.8	.
22	85	63	70	73	E 1	SE 1	NE 2	3	4	6	4	11.7$_5$	.
23	82	75	52	70	NE 2	NE 2	NE 3	6	6	2	5	10.4$_5$	.
24	68	52	48	56	NE 2	E 2	E 2	4	6	0	3	13.4$_5$	.
25	61	46	42	50	E 2	E 2	NE 2	0	0	0	0	14.1$_5$	.
26	79	56	67	67	NE 1	SW 1	SW 1	6	6	5	6	13.1	.
27	81	70	87	79	E 1	SW 1	NE 1	7	7	7	7	10.2	5.9
28	94	94	93	94	NE 1	NE 0	N 1	9	10	7	9	0.3$_5$	16.5
29	96	92	98	95	SW 1	SW 1	N 1	10	9	10	10	.	7.7
30	76	60	55	64	NW 0	SW 1	N 2	7	6	9	7	9.2$_5$	.
31	73	62	68	68	E 2	E 3	NE 3	5	9	7	7	11.9	.
Moy.	84.9	66.7	78.2	76.6				7.5	6.5	5.9	6.7	202.3	103.7
												Somme	Somme

MOYENNES MENSUELLES — MAI 1915

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	12.7	18.4	14.5	15.1	5.5	16	25.0	22	718.1
Chaumont	1127	9.5	13.6	10.5	11.0	4.2	19	19.2	8	665.7
Cernier.	800	11.8	16.3	12.4	13.3	7.4	19	21.0	8	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	11.0	15.6	11.5	12.4	5.6	15	20.2	26	676.5
La Brévine	1077	9.9	14.3	10.2	11.1	3.2	1	18.8	26	-

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	85	67	78	77	7.5	6.5	5.9	6.7	202.3	104
Chaumont	89	78	83	83	6.9	6.6	5.8	6.4	—	117
Cernier.	—	—	—	—	5.9	6.2	5.9	6.0	—	101
La Chaux-de-Fonds . . .	80	63	80	74	6.0	6.8	5.2	6.0	188.5	121
La Brévine	82	60	80	74	6.2	6.9	4.7	5.9	—	104

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	7	22	16	6	1	21	1	3	10
Chaumont	1	0	0	0	0	1	3	0	88
Cernier.	—	—	—	—	—	—	—		
La Chaux-de-Fonds . .	5	25	5	3	13	19	3	7	13
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

JUIN 1915

Le 1er, gouttes de pluie à 12 h. 20 et après 9 h. ; coups de tonnerre au Nord vers 4 h.

2, brouillard sur Chaumont ; coups de tonnerre au NW de 4 h. ¾ à 5 h. ½ et au SE de 6 h. à 7 h. avec quelques gouttes de pluie après 6 h. ¾ ; éclairs au SE pendant toute la soirée.

3, nuages orageux au N et NW à 1 h. et l'après-midi au S ; coups de tonnerre au S de 4 h. ½ à 6 h. et orage au NW après 9 h. ½ s. ; assez fort Joran de 4 h. ½ à 6 h. ½.

4, assez fort Joran de 3 h. ¾ à 7 h.

5, Joran le soir.

7, le ciel se couvre vers le soir ; fort vent d'Ouest de 4 h. ½ à 6 h. ½ s. ; coups de tonnerre au SE et S de 5 h. ¼ à 9 h. ½ ; temps très orageux, surtout entre 7 h. ½ et 9 h. ½.

8, brumeux à 7 h. m. ; fort Joran de 3 h. ¼ à 6 h. ½ s. ; quelques coups de tonnerre au Sud vers 4 h. ½ s. et gouttes de pluie à 5 h. ; éclairs au S et au NW après 9 h. ½ s.

9, quelques gouttes de pluie vers 3 h. ½ et 4 h. ½ s.

10, temps orageux au NW de 8 h. à 9 h. ¾ s.

11, quelques gouttes de pluie à 2 h. ½ ; coups de tonnerre au SE à 3 h. ; Joran l'après-midi.

12, le ciel se couvre vers 3 h. ½ s. ; coups de tonnerre au NW et au N de 4 h. à 5 h. ½ ; forts coups de Joran de 4 h. ¾ à 6 h. ¼.

13, quelques coups de tonnerre au N à 10 h. ½ m. et 5 h. ½ s.

18, quelques coups de tonnerre au N vers 12 h.

19, coups de tonnerre au SW de 10 h. ¾ à 11 h. ¼ du matin et à 3 h. ½ de l'après-midi ; pluie d'orage de 11 h. à midi ; quelques grêlons tombent à 6 h. 35.

20, ciel s'éclaircit l'après-midi.

22, quelques gouttes de pluie après 11 heures et après 6 h. ½.

23, coups de tonnerre au SW vers 10 h. ½ et courte averse à 11 h. et quelques gouttes de pluie à 1 h. ¼ et 4 h. ; un orage éclate subitement à 7 h. avec pluie et dure jusqu'à 8 h. ; nouvel orage au SW dès 8 h. ¾, éclate sur nous après 9 h. ¼ avec forte pluie et dure jusqu'à 9 h. ¾.

24, brouillard en bas Chaumont ; quelques coups de tonnerre au NW à midi.

25, gouttes de pluie vers 11 h. m. et 6 h. ½ s.

27, assez fort Joran vers le soir.

29, gouttes de pluie vers 9 h. s.

30, gouttes de pluie à 6 h. ½ m.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	11.5	17.4	15.4	14.8	10.6	19.4	10.6	14.4	13.8	12.9	18.8	17.7	18.7	18.4
2	15.2	20.9	16.8	17.6	10.7	22.6	13.8	17.4	15.3	15.5	18.1	18.1	18.8	18.3
3	16.2	24.9	16.6	19.2	12.4	24.9	14.6	19.3	15.6	16.5	19.6	20.0	22.5	20.7
4	15.0	23.4	16.8	18.4	13.6	23.5	14.8	19.3	15.6	16.6	23.7	24.3	25.6	24.5
5	18.1	25.3	20.5	21.3	13.0	25.9	16.2	19.6	16.8	17.5	25.2	24.3	23.9	24.5
6	17.8	26.9	22.2	22.3	13.9	27.0	16.3	20.8	16.5	17.9	23.7	22.4	21.7	22.6
7	19.7	27.9	18.9	22.2	15.1	28.2	16.8	20.9	17.5	18.4	21.8	20.3	20.2	20.8
8	17.0	25.7	19.6	20.8	13.6	27.1	16.4	19.6	16.8	17.6	21.1	19.3	19.6	20.0
9	19.1	26.2	18.6	21.3	14.5	26.8	17.0	19.6	16.4	17.7	18.9	17.8	17.3	18.0
10	17.8	24.2	17.5	19.8	16.0	26.6	16.2	18.7	16.4	17.1	18.5	17.5	18.8	18.3
11	17.5	25.2	20.5	21.1	15.0	26.2	17.2	19.4	18.2	18.3	21.2	20.8	22.2	21.4
12	20.3	27.6	20.3	22.7	15.5	28.6	18.5	21.5	18.1	19.4	22.9	21.6	21.2	21.9
13	20.2	27.1	19.7	22.3	16.1	28.0	18.2	22.4	18.4	19.7	21.1	19.3	18.6	19.7
14	19.2	25.6	20.0	21.6	16.0	30.0	17.6	20.7	17.1	18.5	18.9	18.0	18.7	18.5
15	16.2	22.7	16.9	18.6	12.2	23.4	12.4	16.6	10.9	13.3	20.0	19.7	20.2	20.0
16	15.8	23.6	19.1	19.5	9.7	25.1	11.2	16.9	12.6	13.6	20.1	19.7	19.6	19.8
17	14.4	25.2	19.4	19.7	10.6	25.7	12.4	17.2	12.3	14.0	20.8	19.8	19.4	20.0
18	16.4	22.4	16.3	18.4	11.0	23.8	13.8	15.5	13.3	14.2	20.1	19.1	19.5	19.6
19	16.4	15.7	12.5	14.9	11.7	18.6	14.2	14.5	12.0	13.6	19.9	19.4	19.4	19.6
20	13.2	19.2	16.0	16.1	10.6	21.0	12.4	14.0	12.0	12.8	20.2	19.6	18.5	19.4
21	15.0	20.0	14.8	16.6	9.0	21.5	12.9	16.0	13.8	14.2	17.6	16.9	18.5	17.7
22	15.0	22.2	15.6	17.6	12.7	23.1	13.8	16.8	13.8	14.8	18.8	18.1	19.1	18.7
23	14.8	20.3	14.8	16.6	10.9	22.5	13.6	16.4	14.6	14.9	18.9	18.2	19.1	18.7
24	13.9	19.1	16.4	16.5	11.0	21.7	13.6	16.6	15.3	15.2	19.6	18.4	17.5	18.5
25	15.4	20.9	16.3	17.5	13.5	22.5	14.2	16.7	14.3	15.1	16.9	16.9	19.3	17.7
26	18.2	23.6	18.5	20.1	14.0	25.0	15.6	18.8	16.1	16.8	20.8	20.0	20.4	20.4
27	18.6	24.2	16.2	19.0	12.9	26.0	16.2	18.5	15.7	16.8	19.8	18.0	18.6	18.8
28	15.2	18.4	14.8	16.1	12.3	19.5	13.6	14.3	11.7	13.2	18.0	17.7	18.3	18.0
29	14.7	19.5	14.9	16.4	10.5	21.1	11.8	13.6	12.2	12.5	17.5	16.2	16.7	16.8
30	13.6	12.3	11.9	12.6	11.0	16.8	12.1	11.8	10.2	11.4	17.9	18.2	18.2	18.1
Moy.	16.38	22.59	17.26	18.72	12.6	24.1	14.6	17.6	14.8	15.7	720.0	719.2	719.7	719.6

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	88	71	83	81	E 1	SE 1	SW 1	10	8	10	9	1.4	.
2	84	70	84	79	NE 1	E 1	N 1	8	9	8	8	3.1$_5$	.
3	83	57	90	77	E 1	SW 1	NW 1	6	6	10	7	9.6	0.6
4	98	67	88	84	N 1	SW 1	N 1	10	7	8	8	6.1	33.0
5	81	57	68	69	E 1	E 1	N 1	3	3	6	4	13.7	.
6	85	56	54	65	SE 1	E 1	NE 1	3	2	0	2	14.0	.
7	72	52	86	70	E 2	E 1	SE 1	0	1	10	4	11.9	0.6
8	94	55	74	74	SE 1	SW 1	SW 1	9	2	10	7	8.2$_5$	0.7
9	80	52	78	70	SE 1	S 1	N 1	6	7	6	6	11.0	.
10	84	57	89	77	SW 1	SW 1	NW 2	9	3	10	7	5.6	4.8
11	97	57	79	78	NE 0	SE 1	N 1	6	3	8	6	10.7$_5$	8.5
12	83	57	80	73	E 1	E 1	N 1	0	2	7	3	11.3$_5$	.
13	81	65	88	78	NE 1	SE 1	NE 0	4	7	9	7	7.8$_5$	.
14	85	63	73	74	NE 1	S 1	NE 1	7	6	8	7	10.0	.
15	62	51	62	58	E 1	E 2	NE 2	0	1	0	0	14.2$_5$	.
16	54	48	43	48	E 2	E 1	N 1	0	0	4	1	14.5$_5$	.
17	78	41	39	53	N 1	SW 1	N 1	7	6	2	5	11.4	.
18	74	45	70	63	N 1	N 2	N 1	3	7	6	5	7.0	.
19	77	87	94	86	E 1	SW 1	NW 1	8	10	10	9	1.8	6.0
20	90	54	60	68	E 1	NE 1	NE 1	9	6	0	5	8.3	.
21	77	65	89	77	NE 1	SW 1	NW 1	7	10	10	9	5.4	1.0
22	87	56	81	75	NE 1	SE 1	N 1	8	6	7	7	3.4	0.2
23	87	64	98	83	NE 1	SW 1	N 1	8	9	10	9	6.7$_5$	7.1
24	96	76	88	87	N 1	SW 1	N 0	10	9	10	10	4.0	11.0
25	87	64	79	77	SW 2	SW 2	NW 1	10	7	6	8	4.6	1.9
26	75	62	77	71	W 1	SE 1	NE 0	7	7	8	7	9.8$_5$	1.4
27	77	56	95	76	E 1	SW 1	N 1	0	6	10	5	10.5	1.1
28	83	62	68	71	NW 1	SW 1	N 2	9	8	6	8	2.0$_5$	4.4
29	76	48	72	65	NE 1	SW 1	SW 1	4	8	10	7	6.6$_5$	.
30	83	94	79	85	SW 2	W 1	NW 1	5	10	9	8	2.5$_5$	6.8
Moy.	81.9	60.3	76.9	73.1				5.9	5.9	7.3	6.3	237.7 Somme	89.1 Somme

MOYENNES MENSUELLES — JUIN 1915

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4 (7,1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	16.4	22.6	17.3	18.4	9.0	21	30.0	14	719.6
Chaumont	1127	12.5	17.5	12.7	13.9	7.4	30	22.8	7	667.8
Cernier	800	15.3	20.2	14.8	16.3	9.2	30	27.1	13	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	14.1	18.4	14.1	15.2	8.7	30	24.4	7	678.5
La Brévine	1077	12.2	16.7	12.4	13.4	7.6	30	23.7	12	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	82	60	77	73	5.9	5.9	7.3	6.3	237.7	89
Chaumont	88	70	84	81	5.4	5.3	6.4	5.7	—	84
Cernier	—	—	—	—	3.7	5.7	4.7	4.7	—	50
La Chaux-de-Fonds . . .	77	62	79	73	4.8	7.2	5.4	5.8	190.8	116
La Brévine	84	64	81	76	5.6	7.1	5.5	6.1	—	—

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	18	12	17	9	3	19	1	7	4
Chaumont	0	1	0	2	0	5	1	2	79
Cernier	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds . . .	5	26	3	5	10	22	2	4	13
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

JUILLET 1915

Le 1er, quelques gouttes de pluie pendant la nuit et pluie intermittente à partir de 4 h. ¾ s.
2, pluie faible pendant la nuit et courte averse vers 6 h. ½.
4, ciel brumeux l'après-midi.
5, assez fort Joran à partir de 4 h.
6, le ciel se couvre vers 11 h. m. et s'éclaircit de nouveau le soir ; coups de tonnerre au NW et N entre 11 h. ½ et 1 h. et quelques gouttes de pluie vers 1 h. ½.
7, Alpes visibles à 1 h. ; assez fort vent SW le soir.
8, gouttes de pluie entre 8 et 9 h. m. et 7 h. et 9 h. s. ; petite averse à 11 h. ½ m.
9, le ciel s'éclaircit vers 11 h. m. et se couvre le soir ; gouttes de pluie vers 9 h. s. ; éclairs et coups de tonnerre au Sud et éclairs à l'Est.
10, brouillard en bas Chaumont, pluie d'orage de 11 h. 20 à 2 h. ½ et petite averse vers 4 h. ½ ; ciel s'éclaircit le soir.
11, contour des Alpes visibles à 1 h.
12, Alpes visibles ; fort Joran l'après-midi et le soir.
13, gouttes de pluie vers 7 h. et 11 h. 10 m. ; pluie intermittente de 3 h. à 5 h. ; pluie d'orage de 7 h. à 9 h., orage de 7 h. à 8 h. ; éclairs et coups de tonnerre au SW pendant la soirée.
14, pluie pendant la nuit ; le ciel s'éclaircit vers 11 h. m.
15, Alpes visibles dans la matinée ; pluie intermittente de 1 h. à 9 h. ; le ciel s'éclaircit vers 10 h. s.
16, quelques gouttes de pluie fine vers 9 h. m. et 4 h. ¼ s. ; soleil par moments le matin et l'après-midi ; les Alpes visibles.
17, pluie intermittente de 6 h. ½ m. à 6 h. s.
18, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. m.
21, assez fort Joran à partir de 3 h. ½.
23, faibles brises SE et SW sur le lac à 7 h. m. ; pluie fine de 12 h. ¾ à 1 h. et pluie d'orage à partir de 3 h. ½ ; orage au SE de 3 h. ¾ à 6 h. ; fort Joran de 3 h. ½ à 8 h. soir.
24, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. m. et de 4 h. ¼ à 5 h. s. ; quelques gouttes à 1 h. ½.
25, pluie intermittente jusqu'à 7 h. m. et de 9 h. ½ à 10 h. m.
26, pluie fine intermittente jusqu'à 7 h. m. et quelques gouttes à 3 h. s. ; faibles brises E sur le lac à 7 h. m. et W. à 1 h.
27, pluie fine intermittente jusqu'à 11 h. m. et à partir de 2 h. ¼ ; coups de tonnerre au NW à 5 h. et au SE après 7 h. s.
28, pluie intermittente jusqu'à 7 h. ¼ m. ; le ciel s'éclaircit complètement après 7 h. ½ m. et se couvre de nouveau après 8 h. ½ s.
29, soleil à partir de midi.
30, brise Est sur le lac à 7 h. m. ; Joran l'après-midi.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	12.9	16.6	12.8	14.1	10.2	19.3	11.2	14.2	12.6	12.7	18.8	20.1	23.9	20.9
2	14.0	21.2	15.1	16.8	11.2	21.3	13.5	16.8	14.0	14.8	24.8	24.5	25.1	24.8
3	16.1	22.5	18.7	19.1	11.0	23.5	14.0	16.3	13.3	14.5	24.6	23.6	22.6	23.6
4	16.2	24.1	18.6	19.6	11.4	26.1	14.1	18.2	16.2	16.2	21.3	20.2	20.2	20.6
5	17.4	27.7	22.2	22.4	13.6	28.0	15.9	20.8	15.1	17.3	21.1	21.0	22.1	21.4
6	18.6	25.5	18.8	21.0	14.5	26.5	16.9	19.4	17.7	18.0	22.0	20.9	19.5	20.8
7	20.2	26.7	22.0	23.0	15.5	27.2	16.4	18.9	17.6	17.6	20.9	20.2	21.0	20.7
8	19.2	21.5	17.6	19.4	16.7	23.7	14.8	17.5	15.2	15.8	22.7	22.1	22.6	22.5
9	17.8	24.8	20.8	21.1	15.1	24.8	15.4	19.1	16.6	17.0	22.9	22.4	21.3	22.2
10	18.6	15.5	13.8	16.0	13.2	20.8	17.2	14.4	13.6	15.1	21.4	21.6	22.4	21.8
11	15.2	22.6	17.8	18.5	11.1	23.3	14.0	16.9	13.4	14.8	21.4	19.5	19.2	20.0
12	18.6	23.9	20.0	20.8	14.0	24.7	14.0	18.0	14.8	15.6	18.6	18.3	18.0	18.3
13	16.4	19.4	14.6	16.8	13.5	21.5	14.0	17.2	14.4	15.2	18.0	16.7	15.2	16.6
14	13.2	18.0	14.4	15.2	12.4	20.5	11.0	13.7	11.4	12.0	18.5	19.7	18.9	19.0
15	14.2	16.6	13.0	14.6	9.7	17.3	12.1	13.7	12.6	12.8	17.1	15.7	17.4	16.7
16	14.0	21.2	18.0	17.7	9.7	22.2	12.6	17.8	15.8	15.4	18.0	17.3	16.4	17.2
17	16.6	15.5	15.1	15.7	13.5	17.5	15.1	15.2	12.1	14.1	15.4	15.1	18.1	16.2
18	12.7	17.5	13.3	14.5	11.0	18.3	10.8	12.2	9.8	10.9	21.6	23.8	25.4	23.6
19	11.9	20.3	15.9	16.0	6.5	21.0	10.6	14.4	10.9	12.0	26.2	24.9	23.8	25.0
20	12.6	23.0	19.7	18.4	7.6	24.2	11.0	17.3	14.7	14.3	22.7	21.1	21.1	21.6
21	17.0	24.4	19.3	20.2	14.7	25.5	15.2	18.0	14.4	15.9	21.0	20.7	21.0	20.9
22	15.7	24.9	18.6	19.7	11.4	25.7	14.0	18.3	15.7	16.0	21.4	19.7	18.7	19.9
23	18.0	22.2	12.8	17.7	12.1	24.3	16.4	19.0	12.4	15.9	17.7	16.0	19.9	17.9
24	13.3	19.0	15.6	16.0	11.6	20.1	12.8	15.2	12.8	13.6	18.6	17.2	15.8	17.2
25	13.3	16.1	14.8	14.7	11.2	19.3	12.7	12.6	10.9	12.1	16.8	18.4	18.2	17.8
26	13.0	16.9	16.2	15.4	11.4	18.7	12.4	14.4	14.2	13.7	18.7	19.3	19.6	19.2
27	14.6	20.5	17.3	17.5	11.7	22.4	14.1	17.8	16.8	16.2	18.1	18.3	18.8	18.4
28	13.6	20.1	16.0	16.6	11.8	21.7	13.3	13.9	11.7	13.0	23.7	24.7	24.4	24.3
29	13.4	19.4	15.0	15.9	9.9	21.1	12.0	16.1	13.1	13.7	23.9	23.1	21.7	22.9
30	14.5	19.2	12.9	15.5	11.6	21.9	12.5	15.6	10.8	13.0	21.2	20.6	21.7	21.2
31	12.4	21.1	14.0	15.8	8.5	21.6	11.4	14.6	11.4	12.5	21.1	19.2	18.5	19.6
Moy.	15.33	20.90	16.60	17.60	11.8	22.4	13.6	16.4	13.7	14.6	720.6	720.2	720.4	720.4

Jours	Humidité relative en % 7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Vent Direction et intensité 7 h.	1 h.	9 h.	Nébulosité 0 = sans nuages ; 10 = tout à fait couvert 7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
												heures	mm.
1	80	75	98	84	SE 1	SE 1	NE 1	9	9	10	9	4.75	5.2
2	94	63	88	82	NE 0	SE 1	N 0	9	7	7	8	6.2	0.3
3	78	50	51	60	E 2	E 3	NE 2	0	0	0	0	14.25	.
4	78	55	77	70	SE 1	S 1	NW 1	0	1	5	2	13.55	.
5	85	52	44	60	NW 0	SW 1	NW 1	6	6	7	6	10.75	.
6	83	55	89	76	W 1	SW 1	N 1	1	9	1	4	9.25	.
7	66	45	64	58	SW 2	SW 2	SW 2	7	6	4	6	10.9	.
8	55	66	76	66	SW 2	SW 0	SW 1	10	8	10	9	3.95	0.6
9	76	57	64	66	NE 1	E 1	NW 1	10	3	10	8	6.3	.
10	86	88	98	91	S 1	NE 1	NE 1	10	10	3	8	2.25	14.6
11	87	54	59	67	S 1	SW 2	W 2	4	4	0	3	12.15	.
12	58	54	55	56	SW 2	SW 2	W 3	3	2	0	2	13.15	.
13	75	79	98	84	E 1	SW 1	SW 1	8	10	10	9	4.1	12.5
14	76	59	68	68	SW 1	SW 1	W 2	10	6	0	5	8.8	.
15	77	72	95	81	SW 1	SW 1	SW 1	8	10	10	9	1.0	22.4
16	84	70	78	77	SE 1	S 1	W 1	8	7	6	7	8.25	.
17	84	97	69	83	NW 2	W 1	NW 2	10	10	5	8	2.4	17.0
18	78	51	62	64	NW 2	NW 3	N 3	8	4	2	5	9.05	.
19	84	50	51	62	E 1	E 2	NE 1	0	1	0	0	14.05	.
20	81	54	55	63	E 1	SW 1	NW 1	1	1	7	3	13.45	.
21	81	51	56	63	E 1	SW 1	NW 2	7	6	7	7	9.8	.
22	82	50	73	68	E 1	SE 1	NW 1	2	2	0	1	13.8	.
23	84	72	95	84	SE 1	W 1	W 2	7	9	10	9	5.4	12.6
24	95	65	72	77	NW 1	SW 1	NW 1	9	5	10	8	4.55	8.4
25	93	65	59	72	W 1	SW 2	NW 1	7	9	10	9	5.0	0.6
26	93	74	79	82	NW 1	W 1	N 1	10	10	10	10	1.7	0.3
27	94	75	95	88	E 1	W 1	NW 1	3	6	10	6	3.85	24.2
28	96	47	57	67	NW 2	NW 2	N 2	10	1	8	6	11.75	0.3
29	84	70	79	78	NE 0	SE 1	NE 0	10	6	1	6	6.5	.
30	78	68	77	74	N 1	SE 1	N 1	8	7	3	6	7.8	.
31	72	46	72	63	E 1	S 1	N 1	3	7	0	3	11.0	.
Moy.	81.2	62.2	72.7	72.1				6.4	5.9	5.4	5.9	249.7	119.0
												Somme	Somme

MOYENNES MENSUELLES — JUILLET 1915

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSIONS ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1, 2.9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	15.3	20.9	16.6	17.4	6.5	19	28.0	5	720.4
Chaumont	1127	11.4	15.4	12.2	12.8	7.2	1	21.4	5	668.1
Cernier	800	13.7	18.2	13.6	14.8	8.4	2	24.4	5	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	12.9	17.2	13.2	14.1	8.3	19	23.9	7	679.1
La Brévine	1077	11.3	15.6	11.6	12.5	3.2	19	22.0	7	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	81	62	73	72	6.4	5.9	5.4	5.9	249.7	119
Chaumont	86	73	84	81	6.5	5.5	4.6	5.5	—	136
Cernier	—	—	—	—	6.0	6.3	4.5	5.6	—	134
La Chaux-de-Fonds . . .	76	61	78	72	6.4	6.3	4.8	5.8	226.3	158
La Brévine	78	60	77	72	6.8	6.9	4.6	6.1	—	168

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	7	6	11	9	5	21	11	17	6
Chaumont	0	0	0	0	0	18	20	10	45
Cernier	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds . . .	6	19	0	0	4	59	0	1	4
La Brévine						—			—

REMARQUES

AOUT 1915

Le 1er, gouttes de pluie vers 3 h. ½ et 7 h. ½ s. et pluie d'orage intermittente à partir de 8 h. ¾ ; éclairs au NW dès 8 h. ; l'orage monte à 8 h. ¾ et passe par notre horizon vers 9 h. ½ ; le temps reste très orageux pendant toute la nuit avec forte pluie.

2, orages au SW de 10 h. ¾ à 12 h. et de nouveau de 1 h. à 5 h. avec pluie intermittente de 11 h. à 7 h. ½ ; quelques coups de tonnerre au NE à 1 h. ½.

3, pluie intermittente jusqu'à 7 h. m. et à partir de 12 h. ; soleil visible par moments.

4, pluie intermittente jusqu'à 9 h. ½ m. et de 2 h. ¾ à 5 h. ½ s. ; quelques coups de tonnerre au S. W. entre 2 h. ¾ et 3 h. ¼.

6, pluie intermittente de 4 h. ½ à 8 h. m. et 11 h. ½ à 4 h. ½ s. ; quelques gouttes de pluie entre 7 h. ½ et 8 h. ½ s.

7, gouttes de pluie à 6 h. ½ m. ; assez fort Joran l'après-midi.

8, toutes les Alpes avec Mont Blanc visibles tout le jour et surtout le soir.

9, toutes les Alpes avec Mont Blanc visibles tout le jour.

10, les Alpes visibles avant 6 h. ½ m. ; quelques gouttes de pluie vers 8 h. m. ; éclairs à l'Est vers 9 h. s.

11, assez fort Joran l'après-midi.

13, pluie intermittente jusqu'à 12 h. ½.

14, pluie intermittente jusqu'à 7 h. m. et forte averse à 11 h. 40.

15, assez forte Joran l'après-midi.

16, gouttes de pluie à midi et 12 h. ¾.

17, pluie intermittente depuis 9 h. ¾ m. à 4 h. ½ s.

18, forte rosée le matin.

19, assez fort Joran à partir de 4 h. ½ s.

20, Joran vers le soir.

21, le ciel se couvre vers 12 h. ; pluie fine intermittente à partie de 5 h. ¾ s. et assez forte averse après 10 h. ½ s. ; éclairs à l'Est vers 9 h. s. et coups de tonnerre après 10 h. ½.

22, pluie fine intermittente jusqu'à 10 h. ½ m. et quelques petites averses de 1 h. ¾ à 6 h.

26, Joran à 6 h. ½ s.

27, coups de tonnerre éloignés au NW l'après-midi.

28, quelques gouttes de pluie à 6 h. ½ s. ; éclairs au NE et SW dans la soirée.

29, quelques gouttes de pluie à 7 h. ¼ m. et pluie intermittente à partir de 8 h. ¼ m. ; temps orageux à l'Ouest depuis 6 h. à 8 h. s.

30, pluie intermittente jusqu'à 1 h.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	13.2	21.5	19.2	18.0	9.1	22.5	12.2	17.4	15.8	15.1	19.2	18.5	18.5	18.7
2	15.9	18.5	12.7	15.7	12.0	20.2	15.6	17.7	12.4	15.2	18.2	17.1	19.4	18.2
3	12.4	16.2	11.2	13.3	10.4	18.1	11.8	14.3	10.8	12.3	18.6	18.8	20.7	19.4
4	12.4	16.8	13.7	14.3	10.5	17.9	11.3	13.6	11.7	12.2	20.6	20.3	21.8	20.9
5	13.8	20.7	16.4	17.0	10.9	22.0	12.7	17.0	12.8	14.2	22.3	22.3	21.9	22.2
6	13.4	19.5	16.2	16.4	11.4	20.7	13.0	17.2	15.5	15.2	23.4	22.9	23.0	23.1
7	16.9	20.8	16.2	18.0	15.3	22.6	15.0	16.5	14.3	15.3	24.5	24.8	24.9	24.7
8	15.4	25.1	17.7	19.4	11.9	25.7	14.7	19.2	14.0	16.0	24.8	23.3	22.9	23.7
9	14.6	25.8	19.2	19.9	11.2	27.2	13.6	20.4	16.6	16.9	22.6	21.8	21.0	21.8
10	16.7	26.2	21.9	21.6	13.0	26.2	15.7	19.8	17.9	17.8	21.0	20.8	21.9	21.2
11	18.3	24.2	19.0	20.5	15.9	26.0	17.3	18.5	15.8	17.2	22.0	21.6	22.5	22.0
12	16.6	24.2	18.8	19.9	13.6	24.6	15.1	20.2	16.6	17.3	21.4	20.1	19.2	20.2
13	14.9	17.4	16.1	16.1	14.1	18.6	14.4	16.2	14.9	15.2	18.5	18.8	18.7	18.7
14	14.1	20.0	15.8	16.6	13.1	21.3	13.4	16.8	12.8	14.3	19.0	19.3	20.9	19.7
15	14.2	20.8	16.3	17.1	10.6	22.7	13.5	16.1	12.5	14.0	20.6	19.7	19.6	20.0
16	14.2	19.5	15.8	16.5	10.0	21.0	12.0	15.0	12.0	13.0	19.8	19.3	19.1	19.4
17	13.9	17.0	11.0	14.0	10.2	19.0	11.9	14.6	10.2	12.2	19.5	19.9	20.6	20.0
18	10.2	20.7	14.0	15.0	7.5	21.0	10.0	15.6	11.5	12.4	19.8	18.7	19.0	19.2
19	11.1	20.4	14.8	15.4	8.1	20.6	10.6	16.2	10.8	12.5	19.1	18.8	20.3	19.4
20	11.5	20.6	13.0	15.0	8.0	21.5	10.5	15.6	10.3	12.1	21.7	21.5	23.0	22.1
21	10.6	17.8	13.4	13.9	7.0	18.3	9.5	13.4	11.8	11.6	23.8	22.6	21.8	22.7
22	10.6	16.5	11.2	12.8	9.3	16.5	8.6	13.4	10.1	10.7	21.7	23.2	25.7	23.5
23	12.0	18.5	15.6	15.4	9.3	19.5	10.8	13.8	11.8	12.1	26.1	25.4	25.0	25.5
24	12.8	21.5	17.5	17.3	9.7	22.0	11.6	17.5	13.6	14.2	23.8	23.1	23.2	23.4
25	12.7	23.0	18.3	18.0	9.9	24.5	12.0	18.0	15.3	15.1	23.2	22.2	22.1	22.5
26	13.3	23.1	19.8	18.7	10.9	24.5	13.0	18.7	15.2	15.6	21.7	20.6	20.0	20.8
27	14.1	25.0	18.0	19.1	11.5	26.0	13.8	19.8	16.1	16.6	20.0	19.3	19.1	19.5
28	16.0	25.6	18.7	20.1	13.3	27.0	15.6	19.8	16.9	17.4	19.5	17.9	17.0	18.1
29	18.3	17.4	15.1	17.0	14.4	20.7	14.8	16.6	14.8	15.4	16.1	16.7	17.0	16.8
30	15.3	14.6	11.8	13.9	10.9	16.0	13.1	11.5	8.2	10.9	16.5	18.5	22.1	19.0
31	8.2	17.6	12.5	12.8	5.3	18.9	7.5	12.6	8.8	9.6	23.1	22.7	22.7	22.8
Moy.	13.80	20.53	15.85	16.73	10.9	21.7	12.7	16.5	13.2	14.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages; 10 = tout-à-fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	88	65	69	74	NE 0	SE 0	NW 1	3	7	10	7	7.5	20.5
2	97	92	96	95	NE 1	W 1	NW 1	5	9	3	6	4.6$_5$	16.1
3	93	80	95	89	NW 1	W 2	NW 1	9	8	8	8	5.9	14.4
4	87	69	78	78	W 2	W 2	NW 1	8	7	9	8	3.6$_5$	2.1
5	87	68	65	73	SE 0	SE 1	NE 1	3	6	3	4	11.5$_5$	4.9
6	95	78	92	88	N 0	SE 1	NW 1	10	7	7	8	4.0$_5$	5.0
7	80	63	80	74	NW 1	NW 2	NW 1	8	7	0	5	8.3	.
8	92	56	65	71	E 1	SE 1	N 1	0	1	0	0	13.2$_5$	.
9	89	59	76	75	E 1	S 1	NW 1	0	0	4	1	13.5$_5$	.
10	90	54	67	70	N 1	W 2	NW 2	7	5	3	5	7.2$_5$	.
11	90	56	71	72	NE 0	NW 2	NW 1	7	6	2	5	11.3	.
12	84	67	79	77	NE 0	S 1	N 1	6	8	3	6	8.3$_5$	9.8
13	94	88	87	90	W 1	W 1	NW 1	10	9	8	9	0.2	12.1
14	89	71	70	77	NW 1	SW 2	N 1	8	7	0	5	7.0	1.8
15	92	60	62	71	N 1	W 1	NW 1	5	6	8	6	10.1$_5$	.
16	76	45	62	61	W 1	SW 1	NW 2	3	5	3	4	10.4	.
17	78	76	90	81	W 1	SE 1	N 1	9	8	2	6	7.2	4.9
18	97	56	73	75	NE 1	SE 1	NE 0	5	7	3	5	9.9	.
19	94	63	59	72	NE 1	SE 1	N 2	5	7	0	4	10.8$_5$	.
20	87	57	70	71	E 1	E 1	N 1	3	6	2	4	11.5	.
21	85	59	82	75	E 1	SE 1	NW 1	2	10	9	7	5.2$_5$	2.1
22	76	69	86	77	N 1	SE 1	N 1	7	5	8	7	2.8	0.5
23	86	57	62	68	E 1	E 3	NE 2	3	2	0	2	11.4	.
24	86	66	63	71	E 2	E 2	NE 1	0	4	5	3	11.9	.
25	91	60	70	74	NE 1	S 1	NE 1	6	2	0	3	11.2$_5$	
26	96	65	59	73	NE 1	S 1	NE 1	6	2	1	3	10.6	.
27	93	61	81	78	SE 1	S 1	N 0	3	2	3	3	10.0	.
28	96	57	83	79	S 0	S 1	NW 1	6	6	6	6	8.7$_5$	.
29	67	92	93	84	SW 1	NW 1	NW 1	10	6	8	8	1.7$_5$	8.0
30	76	67	58	67	NW 2	NW 2	NW 2	8	8	2	6	1.9$_5$	0.7
31	90	54	58	67	NE 1	SE 1	NE 2	7	3	0	3	11.6$_5$	.
Moy.	87.8	65.5	71.2	75.7				5.5	5.7	3.9	5.1	253.8 Somme	102.9 Somme

MOYENNES MENSUELLES — AOUT 1915

	Altitude	TEMPÉRATURE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	PRESSION ATM. MOYENNES
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	13.8	20.5	15.8	16.5	5.3	31	27.2	9	720.9
Chaumont	1127	10.5	15.1	11.3	12.1	4.1	31	21.6	8	668.8
Cernier	800	12.7	17.2	12.6	13.8	6.4	31	23.7	9	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	11.0	16.3	12.1	12.9	2.8	31	23.7	9	679.6
La Brévine	1077	9.1	15.0	10.2	11.1	0.6	31	22.8	9	—

	HUMIDITÉ RELATIVE 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	NÉBULOSITÉ 7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	DURÉE D'INSOLATION Somme	Eau tombée (pluie, neige) Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	88	65	74	76	5.5	5.7	3.9	5.1	253.8	103
Chaumont	91	74	84	83	5.0	4.8	3.7	4.5	—	95
Cernier	—	—	—	—	4.4	5.9	2.3	4.2	—	111
La Chaux-de-Fonds . .	83	64	81	76	4.9	6.6	3.2	4.9	218.2	138
La Brévine	87	60	83	77	6.1	6.7	3.8	5.5	—	158

	FRÉQUENCE DU VENT N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	10	12	9	10	6	3	10	24	9
Chaumont	6	0	1	0	0	9	14	15	48
Cernier	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds . . .	4	28	2	0	1	40	0	5	13
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

SEPTEMBRE 1915

Le 1er, brouillard sur l'autre rive du lac à 7 h. m. ; le ciel se couvre dans la soirée.
2, assez fort vent d'Ouest à partir de 11 h. m. ; pluie de 1 h. ¾ à 4 h. et dès 9 h. s.
3, pluie intermittente jusqu'à 10 h. ¾ m. et à partir de 6 h. ¾ s. ; coups de tonnerre au SE de 5 h. ¾ à 7 h. ½ du soir.
4, pluie tout le jour.
5, pluie intermittente jusqu'à 7 h. m. et de 11 h. ¾ à 1 h. et quelques gouttes vers 5 h. soir ; soleil par moments.
6, faible brouillard sur le sol par moments jusqu'à 7 h. m. ; Joran le soir.
8, faible brouillard sur le sol depuis 6 h. ¾ à 7 h. ¾ m.
9, brumeux le matin ; lueurs très suivies au Sud pendant toute la soirée.
11, soleil à partir de 12 h. ½.
13, brouillard sur le sol jusqu'à 9 h. ½ m. ; soleil perce vers 11 h. ; vent du sud à 4 h.
14, rosée le matin ; pluie intermittente dès 7 h. ½ s.
15, pluie faible pendant la nuit.
16, rosée le matin.
17, brumeux le matin.
18, soleil par moments à partir de 8 h. ; brouillard sur le sol jusqu'à 9 h. ½ m.
19, brouillard sur le sol par moments jusqu'à 9 h. m.
20, brouillard sur Chaumont le m. ; le ciel s'éclaircit après 7 h. ½ s.
21, soleil perce vers 11 h. ½.
22, ciel brumeux par moments l'après-midi.
23, brouillard épais sur le sol jusqu'à 12 h. ; soleil perce vers 11 h. ¾.
24, brouillard épais sur le sol jusqu'à 10 h. m. ; soleil dès 9 h. ¾.
25, brouillard épais sur le sol jusqu'à 8 h. ½ ; vent du SW dès 3 h. ¾ et pluie intermittente à partir de 11 h.
26, pluie intermittente pendant la nuit et à partir de 2 h. ¾ ; soleil par moments jusqu'à 1 h. ½.
27, pluie fine intermittente jusqu'à 10 h. m. et des gouttes par moments l'après-midi ; très fort vent d'Ouest pendant la nuit ; soleil visible un instant vers le soir.
28, pluie fine intermittente jusqu'à 4 h. ½ s. ; soleil par moments.
29, vent du SW de 9 h. ½ à 11 h. m. et de nouveau un moment l'après-midi ; pluie intermittente à partir de 11 h. m.
30, pluie intermittent jusqu'à 2 h. ½ s.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	8.1	18.0	13.7	13.3	5.5	18.9	7.5	13.3	10.7	10.5	21.4	19.3	17.4	19.4
2	11.2	16.9	10.7	12.9	8.6	17.2	10.0	13.0	10.0	11.0	14.7	12.6	12.3	13.2
3	10.3	13.6	9.3	11.1	8.3	15.5	9.0	11.4	8.5	9.6	11.4	11.2	11.3	11.3
4	8.7	8.1	7.7	8.2	7.0	8.9	8.5	7.7	7.3	7.8	11.3	13.9	17.1	14.1
5	9.8	12.4	10.7	11.0	7.0	14.4	9.0	11.0	9.2	9.7	22.1	25.3	27.0	24.8
6	8.2	17.9	11.9	12.7	6.0	18.3	8.0	13.8	9.3	10.4	27.3	27.2	27.4	27.3
7	8.8	18.4	12.8	13.3	6.4	19.0	7.5	14.0	10.3	10.6	27.2	26.5	26.2	26.6
8	8.4	19.2	14.7	14.1	6.0	19.3	8.4	15.0	11.1	11.5	26.3	25.4	24.6	25.4
9	10.2	18.7	14.4	14.4	8.5	19.0	9.7	15.2	10.8	11.9	24.7	23.8	23.3	23.9
10	9.6	15.2	12.0	12.3	8.0	16.0	8.6	12.5	9.2	10.1	23.2	22.9	21.8	22.6
11	9.1	13.2	10.2	10.8	7.3	14.0	8.1	11.0	8.7	9.3	22.4	22.3	21.6	22.1
12	8.4	14.1	10.7	11.2	6.2	15.7	8.0	11.7	9.7	9.8	22.2	21.6	20.9	21.6
13	8.8	17.1	11.7	12.5	7.5	18.8	8.8	14.6	10.1	11.2	22.1	22.0	22.1	22.1
14	10.1	16.2	14.0	13.4	7.4	17.0	9.8	13.7	13.6	12.4	23.0	22.5	22.7	22.7
15	13.0	19.0	15.5	15.8	11.5	20.9	12.2	15.3	13.7	13.7	25.2	25.9	27.0	26.0
16	12.2	22.0	16.2	16.8	11.0	22.5	12.0	17.4	13.6	14.3	28.1	28.7	29.1	28.6
17	12.4	21.6	14.2	16.1	10.3	22.5	12.2	17.6	13.2	14.3	28.9	27.8	27.0	27.9
18	12.2	22.3	15.6	16.7	10.2	23.4	12.2	18.3	14.0	14.8	25.6	24.0	23.7	24.4
19	12.0	23.4	15.3	16.9	11.0	23.5	12.0	17.8	14.0	14.6	23.3	22.3	21.9	22.5
20	12.5	15.6	11.3	13.1	9.8	16.0	11.3	13.5	10.4	11.7	22.2	22.6	23.4	22.7
21	10.3	16.4	13.0	13.2	9.4	17.2	8.3	13.2	10.4	10.6	24.1	24.2	25.3	24.6
22	8.5	17.4	12.4	12.8	6.6	18.5	7.8	14.4	12.0	11.4	27.0	26.8	26.1	26.5
23	11.2	17.8	13.8	14.3	9.5	19.7	11.2	15.5	13.4	13.4	25.8	24.6	23.5	24.6
24	13.0	20.6	14.8	16.1	11.0	22.0	13.0	16.8	12.5	14.1	22.4	19.7	17.2	19.8
25	12.0	13.7	11.1	12.3	10.4	14.6	12.0	12.8	10.5	11.8	12.2	11.8	12.2	12.1
26	11.0	16.9	11.6	13.2	9.6	18.2	10.2	12.5	11.3	11.3	10.9	09.6	08.1	09.5
27	12.6	13.4	12.1	12.7	10.4	14.0	10.4	10.7	9.9	10.3	08.5	10.6	11.3	10.1
28	9.4	11.2	9.9	10.2	8.6	14.5	8.6	9.4	8.2	8.7	13.1	14.6	13.5	13.7
29	7.3	9.9	9.5	8.9	6.0	10.4	6.8	9.7	9.3	8.6	08.6	07.1	06.3	07.4
30	7.7	8.2	5.2	7.0	4.6	8.5	6.0	6.4	4.6	5.7	10.0	12.2	14.9	12.4
Moy.	10.23	16.28	12.18	12.91	8.3	17.3	9.6	13.3	10.6	11.2	720.5	720.3	720.2	720.3

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout-à-fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	91	57	68	72	E 1	SE 1	NW 1	5	2	9	5	12.0₅	.
2	85	63	91	80	NE 1	SW 2	SW 1	10	7	10	9	2.1	4.4
3	83	76	89	83	NW 1	E 1	NE 1	7	8	10	8	3.4₅	27.1
4	97	94	94	95	W 1	W 1	W 2	10	10	10	10	.	13.7
5	89	83	81	84	W 2	W 1	NW 1	9	9	8	9	2.3	0.6
6	97	62	70	76	NE 0	E 1	N 1	6	6	0	4	10.0	.
7	82	60	72	71	E 1	E 1	NE 1	0	0	1	0	11.9₅	.
8	100	62	62	75	E 1	E 1	NE 2	10	5	2	6	9.2₅	.
9	94	68	62	75	E 1	E 2	NE 2	7	3	0	3	7.2	.
10	86	72	68	75	E 2	E 2	NE 3	4	1	0	2	10.3	.
11	86	76	81	81	E 1	E 2	N 0	10	8	0	6	2.7	.
12	94	75	87	85	E 1	NE 1	N 1	10	8	0	6	4.8	.
13	100	76	80	85	NE 0	E 1	NW 0	10	3	2	5	6.2₅	.
14	96	75	95	89	NE 1	SW 1	NW 1	8	10	10	9	0.5	2.0
15	90	66	81	79	W 1	NW 1	NW 0	10	7	10	9	4.3	.
16	98	62	74	78	NE 0	SE 1	N 1	3	3	0	2	10.7₅	.
17	98	66	89	84	E 1	S 1	N 0	10	3	0	4	9.4₅	.
18	100	67	76	81	N 0	SE 1	NE 0	10	0	0	3	7.8	.
19	100	56	86	81	NE 0	E 1	NE 2	6	0	0	2	9.8₅	.
20	86	77	88	84	NE 1	SE 1	N 0	10	10	3	8	.	.
21	75	68	71	71	NE 1	S 1	NE 1	10	4	4	6	5.3₅	.
22	90	71	95	85	NE 1	NE 1	N 0	3	6	2	4	8.9₅	.
23	100	77	95	91	NE 0	SE 1	NW 0	10	4	4	6	3.3	.
24	100	68	76	81	N 0	SE 1	N 0	10	5	9	8	6.0₅	.
25	100	90	93	94	NE 0	SW 1	SW 1	10	10	10	10	.	11.8
26	90	57	96	81	W 1	W 2	W 1	9	6	10	8	4.8	4.8
27	75	70	75	73	W 2	W 2	W 1	10	9	7	9	0.1	3.4
28	89	78	79	82	NW 1	NW 1	NW 1	9	9	7	8	1.7₅	1.4
29	92	97	97	95	N 1	N 1	NW 1	10	10	10	10	.	8.7
30	77	76	91	81	NW 1	N 1	N 1	10	10	10	10	.	1.0
Moy.	91.3	71.5	82.1	81.6				8.2	5.9	4.9	6.3	155.3 Somme	78.9 Somme

MOYENNES MENSUELLES — SEPTEMBRE 1915

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSIONS ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7, 1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	10.2	16.3	12.2	12.7	4.6	30	23.5	19	720.3
Chaumont	1127	7.9	12.2	8.4	9.2	0.5	30	20.0	19	667.5
Cernier	800	9.3	14.3	9.7	10.8	3.6	30	21.0	18	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	7.7	14.1	9.2	10.1	2.1	30	20.4	18	678.3
La Brévine	1077	5.9	12.9	8.1	8.8	- 1.0	1	19.6	19	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	91	71	82	82	8.2	5.9	4.9	6.3	155.3	79
Chaumont	94	80	89	88	5.5	4.3	4.3	4.7	—	82
Cernier	—	—	—	—	5.1	5.5	3.7	4.8	—	97
La Chaux-de-Fonds . . .	87	66	84	79	4.4	4.8	4.4	4.5	182.0	98
La Brévine	91	61	85	79	6.5	5.2	4.1	5.3	—	91

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	7	14	17	6	2	5	12	10	17
Chaumont	4	0	2	0	0	4	13	2	65
Cernier	—	—	—	—	—				
La Chaux-de-Fonds . . .	6	18	6	3	3	33	4	2	15
La Brévine	—	—	—	—	—	—			

REMARQUES

OCTOBRE 1915

Le 1er, pluie fine intermittente depuis 11 h. ¾ à 4 h. ½ ; soleil perce un petit instant vers 10 h. ½ et vers le coucher.
2, quelques gouttes de pluie après 3 h. ½.
3, pluie fine intermittente de 7 h. à 8 h. ½ et à partir de 4 h. ½ s.
4, pluie fine pendant la nuit et des petites averses par moments de 2 à 4 h.
5, soleil par moments jusqu'à 2 h. ½.
6, pluie fine intermittente de 6 h. ¼ à 1 h.
7, soleil perce par instants dans la matinée ; le ciel s'éclaircit dans la soirée.
8, brouillard en bas Chaumont à 7 h. m. ; soleil perce après 9 h. ½.
9, brouillard épais sur le sol jusqu'à 9 h. ¾ ; soleil perce vers 1 h.
10, temps brumeux ; le ciel s'éclaircit après 1 h. ½.
11, brouillard épais sur le sol jusqu'à 8 h. ¾ m. ; soleil perce par moments de 12 h. ¼ à 1 h. ¼ ; pluie fine intermittente de 1 h. ½ à 3 h.
12, brouillard sur le sol par moments ; pluie intermittente à partir de 11 h. m.
13, brouillard en bas Chaumont le matin ; pluie fine intermittente à partir de 12 h. ¾, soleil depuis 10 h. ¾ à 12 h. ½.
14, brouillard sur le sol par moments jusqu'à 9 h. ½.
16, brouillard sur le sol jusqu'à 6 h. ¼ m.
17, brouillard sur le sol jusqu'à 9 h. m. et le soir.
18, brouillard sur le sol par moments, se dissipe après 3 h. ½ et le ciel s'éclaircit vers 8 h. ½ s.
19, soleil visible par petits instants vers 11 h. et 1 h.
20, pluie fine intermittente de 5 h. à 8 h. ¾.
21, averse après 9 h., soleil depuis 9 h. ¾ à 3 h.
23, brouillard en bas Chaumont.
24, brouillard milieu de Chaumont le matin.
25, pluie fine intermittente jusqu'à 8 h. ½ m. et des gouttes par moments vers le soir.
28, gelée blanche le matin.
30, quelques gouttes de pluie pendant la nuit et de 5 h. à 5 h. ½ s.
31, gouttes de pluie fine par moments l'après-midi.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	5.2	6.9	5.2	5.8	3.7	7.7	4.0	5.6	4.5	4.7	16.5	17.8	19.8	18.0
2	5.8	10.5	8.5	8.3	3.4	11.3	5.0	7.7	6.0	6.2	19.2	18.8	20.3	19.4
3	7.2	10.6	6.6	8.1	6.0	11.7	5.9	7.7	6.0	6.5	20.6	20.7	22.0	21.1
4	3.7	10.4	5.5	6.5	2.4	10.7	3.0	7.2	4.6	4.9	21.4	20.3	20.5	20.7
5	5.4	9.3	6.3	7.0	3.0	9.9	4.6	6.6	5.3	5.5	20.0	19.8	20.8	20.2
6	6.0	8.5	6.1	6.9	4.9	9.0	5.7	7.2	5.4	6.1	21.1	21.5	23.0	21.9
7	6.8	9.7	5.4	7.3	4.6	10.4	6.4	7.8	4.8	6.3	22.4	21.7	20.9	21.7
8	6.5	14.2	7.8	9.5	4.5	14.5	6.2	11.1	6.7	8.0	17.4	15.3	14.4	15.7
9	4.1	9.3	5.4	6.3	3.6	11.0	4.1	8.2	5.0	5.8	14.6	14.1	14.8	14.5
10	7.0	11.3	6.4	8.2	4.5	12.7	6.9	9.7	6.2	7.6	16.2	16.4	17.2	16.6
11	6.5	10.6	8.7	8.6	5.0	11.5	6.5	9.4	8.6	8.2	18.3	18.3	19.1	18.6
12	8.7	11.0	10.8	10.2	7.2	11.3	8.7	10.6	10.8	10.0	20.6	20.9	22.7	21.4
13	10.3	13.2	10.0	11.2	8.9	15.0	10.3	12.3	9.8	10.8	23.7	23.4	22.9	23.3
14	7.6	15.4	10.2	11.1	5.9	15.5	7.6	12.8	9.0	9.8	22.4	21.8	21.3	21.8
15	10.7	14.4	8.3	11.1	6.6	14.5	9.5	11.2	6.4	9.0	19.5	18.8	19.3	19.2
16	4.3	9.5	4.5	6.1	3.0	11.9	4.1	7.9	4.2	5.4	19.7	20.2	21.4	20.4
17	4.5	7.4	5.7	5.9	2.9	7.5	4.5	6.8	5.7	5.7	22.4	22.7	23.8	23.0
18	5.5	7.0	6.2	6.2	4.6	7.7	5.4	6.6	5.7	5.9	23.2	22.7	22.4	22.8
19	5.0	8.9	7.3	7.1	3.8	9.8	4.5	7.4	6.7	6.2	21.7	20.5	19.8	20.7
20	6.4	12.7	7.6	8.9	5.3	13.1	5.2	10.0	7.4	7.5	19.6	18.6	20.1	19.4
21	6.9	12.6	7.2	8.9	6.1	13.3	6.5	10.0	6.4	7.6	21.6	21.9	22.9	22.1
22	6.5	11.3	6.7	8.2	5.0	13.7	6.4	9.2	5.5	7.0	23.6	23.2	22.9	23.2
23	4.6	6.7	5.4	5.6	2.2	6.9	4.2	5.7	4.6	4.8	22.3	21.6	22.0	22.0
24	5.6	9.0	6.7	7.1	4.7	9.8	5.0	7.7	6.4	6.4	21.3	20.0	18.4	19.9
25	7.0	10.1	8.2	8.4	6.1	10.5	7.0	9.0	7.5	7.8	17.1	16.6	15.7	16.5
26	6.0	6.1	4.9	5.7	4.3	7.4	4.6	4.5	3.4	4.2	15.3	15.0	16.2	15.5
27	3.6	8.5	2.6	4.9	0.7	8.9	2.5	5.0	0.8	2.8	16.2	16.9	17.7	16.9
28	- 1.9	5.9	4.7	2.9	- 2.5	8.1	- 2.2	4.0	3.3	1.7	16.1	14.7	14.0	14.9
29	3.4	7.7	5.3	5.5	2.7	8.0	2.8	5.9	3.6	4.1	14.1	14.6	15.3	14.7
30	4.1	8.2	4.2	5.5	3.4	8.6	3.4	6.2	3.3	4.3	15.2	15.2	17.6	16.0
31	2.5	8.2	6.6	5.8	1.4	8.6	2.5	6.2	5.6	4.8	15.8	13.8	11.8	13.8
Moy.	5.66	9.84	6.61	7.38	4.1	10.7	5.2	8.0	5.8	6.3	719.3	719.0	719.4	719.2

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages; 10 tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	81	81	89	84	NE 1	NE 1	N 1	10	10	9	10	.	0.4
2	88	66	67	74	NE 1	E 2	NE 2	8	8	10	9	3.6$_5$	.
3	82	65	91	79	NE 2	E 2	N 1	10	9	10	10	1.7	0.9
4	88	61	86	78	NE 1	NE 1	NE 1	2	9	4	5	3.2	0.7
5	88	66	85	80	E 1	NE 1	NE 1	8	8	10	9	2.7	0.3
6	95	82	89	89	NE 1	NE 1	NE 0	10	9	10	10	.	0.4
7	94	76	91	87	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	0	7	0.4	.
8	95	67	84	82	NE 1	SE 1	N 1	10	3	0	4	6.4	.
9	100	85	94	93	NE 1	SE 1	N 1	10	8	2	7	3.2	.
10	95	80	97	91	NE 1	SE 1	N 1	10	10	2	7	2.9$_5$	.
11	100	84	98	94	NE 1	NE 1	N 1	0	8	6	5	0.2	0.3
12	100	95	100	98	NE 0	SE 1	NW 1	10	10	10	10	.	20.5
13	100	89	98	96	NW 1	SE 1	NW 1	10	9	10	10	1.3$_5$	2.0
14	100	97	84	94	NE 1	E 2	NE 1	6	6	4	5	8.6$_5$	.
15	84	66	75	75	E 2	E 2	NE 2	8	6	0	5	5.6$_5$	.
16	97	79	95	90	NE 1	NE 1	NE 1	5	8	0	4	4.2	.
17	100	91	100	97	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
18	98	94	92	95	NE 1	E 1	NE 1	10	10	3	8	.	.
19	92	80	91	88	NE 1	E 1	NE 1	10	8	10	9	0.4	.
20	82	70	97	83	NE 1	NE 1	N 1	10	3	9	7	3.4	0.9
21	94	71	88	84	NE 1	SW 1	N 1	9	5	10	8	4.5$_5$	0.3
22	98	75	82	85	N 1	SE 1	N 1	8	6	0	5	4.3$_5$	.
23	93	85	88	89	NE 1	E 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
24	91	82	95	89	NE 1	SW 1	N 1	10	9	10	10	.	1.6
25	100	85	87	91	N 1	SE 1	N 1	10	10	10	10	.	.
26	81	78	77	79	E 3	E 3	E 3	10	10	10	10	.	.
27	82	54	70	69	NE 1	E 2	NE 1	10	6	7	8	4.6$_5$	.
28	94	72	78	81	NE 1	S 1	NE 1	4	6	10	7	4.4$_5$	.
29	90	76	74	80	NE 1	SE 1	NE 1	9	10	8	9	.	.
30	88	73	85	82	NE 1	SE 1	N 1	9	9	8	9	.	.
31	100	73	85	86	NE 1	S 1	NE 1	7	7	10	8	1.2$_5$	1.9
Moy.	92.6	77.4	87.5	85.9				8.5	8.1	6.8	7.8	67.3	30.2
												Somme	Somme

MOYENNES MENSUELLES — OCTOBRE 1915

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1, 2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	o	o	o	o	o		o		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	5.7	9.8	6.6	7.2	- 2.2	28	12.8	14	719.2
Chaumont	1127	2.5	5.8	3.1	3.6	- 3.8	28	14.0	11	665.3
Cernier.	800	3.7	8.0	4.4	5.1	- 2.6	28	14.4	14, 16	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	2.7	7 7	4.0	4.6	- 4.8	28	15.3	11	676.5
La Brévine	1077	1.5	6.9	3.1	3.6	- 8.6	28	13.0	11	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	93	77	87	86	8.5	8.1	6.8	7.8	67.3	30
Chaumont	96	84	92	91	7.0	7.9	5.7	6.9	—	35
Cernier.	—	—	—	—	7.7	7.7	5.8	7.1	—	36
La Chaux-de-Fonds . . .	90	70	86	82	6.8	7.9	5.6	6.8	100.9	43
La Brévine	94	66	88	83	7.4	7.5	4.8	6.6	—	40

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	14	48	13	9	2	2	0	3	2
Chaumont	1	0	0	1	1	5	7	2	76
Cernier.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds . .	1	43	1	6	11	14	0	11	6
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

NOVEMBRE 1915

Le 1er, pluie intermittente tout le jour.
2, gouttes de pluie fine par moments pendant la nuit jusqu'à 8 h. m.
3, ciel clair dans la matinée et la soirée.
5, pluie tout le jour.
6, forte pluie pendant la nuit ; brouillard en bas Chaumont le matin.
7, brouillard en bas Chaumont le matin.
8, brouillard épais sur le sol dans la matinée ; se dissipe vers 1 h. ½.
9, pluie fine intermittente jusqu'à 9 h. m. ; faible brouillard sur le sol le matin et le soir.
10, pluie fine intermittente depuis 6 h. ½ à 9 h. ½ m. et de 1 h. ¾ à 3 h. mêlée de grésil ; soleil visible un moment vers le coucher.
11, pluie pendant la nuit et des petites averses par moments tout le jour.
12, pluie intermittente tout le jour.
13, pluie fine intermittente tout le jour ; les Alpes visibles par moments.
14, pluie fine intermittente pendant la nuit et neige fine depuis 9 h. ½ m. jusqu'à 8 h. ½ s. ; fort vent du SW tout le jour ; tombe après 8 h. ½ s.
16, assez fort Joran le soir.
17, flocons de neige fine pendant la nuit, par moments le matin et à partir de 3 h. s.
19, brouillard sur le lac et en bas Chaumont le matin à 7 h.
22, temps brumeux tout le jour.
23, brouillard sur le sol tout le jour, épais le matin.
24, temps brumeux le matin.
25, soleil perce par instants dans la matinée.
26, neige fine intermittente jusqu'à 12 h. ; soleil perce vers 12 h. ; assez fort Joran de 2 h. à 6 h. ½.
27, environ 4 cm. de neige tombée pendant la nuit.
30, pluie tout le jour, brouillard sur le sol par moments l'après-midi et le soir.

NEUCHATEL (OBSERVATOIRE) NOVEMBRE 1915

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm. extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	Minim.	Maxim	7 h.	1 h.	9 h	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	mm.	mm.	mm.	mm.
1	5.8	7.7	7.7	7.1	4.9	8.7	5.5	7.1	6.8	6.5	08.6	08.7	09.4	08.9
2	6.8	12.3	6.6	8.6	4.7	12.3	5.8	9.0	5.0	6.6	09.8	10.0	10.5	10.1
3	1.6	11.1	3.7	5.5	1.1	11.1	1.5	8.4	2.9	4.3	10.9	09.5	10.8	10.4
4	4.7	7.2	4.0	5.3	2.6	8.2	3.8	5.3	3.4	4.2	12.6	13.7	15.2	13.8
5	4.7	6.0	5.4	5.4	3.4	6.0	4.6	5.8	5.4	5.3	14.4	12.9	14.0	13.8
6	4.3	9.7	6.5	6.8	2.7	10.0	4.3	8.2	5.8	6.1	18.0	20.9	22.9	20.6
7	5.6	9.5	4.8	6.6	3.6	9.7	5.2	7.7	4.6	5.8	22.0	20.7	19.7	20.8
8	3.3	5.6	6.4	5.1	2.5	6.7	3.3	5.4	6.2	5.0	17.3	16.4	16.2	16.6
9	6.6	8.0	7.5	7.4	5.7	8.4	6.6	7.6	7.5	7.2	14.4	13.1	09.9	12.5
10	8.7	5.8	5.3	6.6	2.0	8.7	7.3	4.2	3.4	5.0	06.5	09.6	10.9	09.0
11	3.3	5.1	4.2	4.2	2.0	6.0	2.4	3.8	2.4	2.9	14.0	15.6	14.6	14.7
12	4.3	7.0	8.5	6.5	2.4	8.9	3.8	6.8	8.1	6.2	10.0	08.6	05.4	08.0
13	8.1	7.8	3.4	6.4	2.7	9.5	6.5	5.7	2.2	4.8	02.9	03.7	14.1	06.9
14	2.2	1.5	1.9	1.9	- 0.5	3.0	0.8	1.2	1.0	1.0	14.2	11.7	14.5	13.5
15	0.2	3.9	0.5	1.5	- 0.8	3.9	- 1.2	1.1	- 1.6	- 0.6	16.0	17.2	16.4	16.5
16	- 3.8	3.7	0.1	0.0	- 4.6	4.0	- 4.0	1.5	- 1.6	- 1.4	15.1	15.9	20.6	17.2
17	- 0.3	1.4	0.4	0.5	- 1.4	1.7	- 1.4	- 0.5	- 1.0	- 1.0	22.7	22.8	23.2	22.9
18	- 1.7	3.2	- 0.4	0.4	- 2.5	3.2	- 2.6	1.2	- 1.6	- 1.0	22.7	22.1	23.5	22.8
19	- 3.6	0.8	- 0.7	- 1.2	- 4.5	1.0	- 3.8	- 1.4	- 2.2	- 2.5	24.5	23.9	24.9	24.4
20	- 2.2	0.2	0.5	- 0.5	- 2.8	0.7	- 3.4	- 1.4	- 1.0	- 1.9	27.6	29.8	31.4	29.6
21	- 1.3	0.7	0.3	- 0.1	- 2.0	1.0	- 2.4	- 0.4	- 0.9	- 1.2	31.5	30.2	30.3	30.7
22	- 0.8	- 0.4	- 1.1	- 0.8	- 1.8	- 0.2	- 1.1	- 1.0	- 1.2	- 1.1	27.6	26.0	24.5	26.0
23	- 1.7	0.0	- 1.2	- 1.0	- 2.1	0.2	- 1.7	- 0.4	- 1.2	- 1.1	22.5	22.2	22.6	22.4
24	- 2.3	0.1	0.6	- 0.5	- 3.2	1.4	- 2.4	- 0.6	- 2.4	- 1.8	23.7	23.6	23.1	23.5
25	- 1.7	2.3	1.7	0.8	- 2.6	2.6	- 2.8	0.7	- 0.2	- 0.8	22.0	19.7	19.2	20.3
26	- 0.1	1.7	- 1.7	0.0	- 2.8	1.7	- 0.4	- 1.0	- 3.4	- 1.6	16.4	16.4	18.7	17.2
27	- 6.6	- 1.8	- 6.1	- 4.9	- 7.7	- 1.8	- 7.6	- 3.1	- 8.0	- 6.3	21.1	22.3	24.4	22.6
28	- 7.2	- 5.5	- 8.7	- 7.1	- 9.3	- 5.0	- 8.2	- 7.0	- 9.0	- 8.1	25.1	24.4	23.2	24.2
29	- 7.4	- 2.9	- 1.9	- 4.1	- 9.4	- 1.5	- 7.6	- 4.0	- 3.0	- 4.9	20.0	17.0	13.6	16.9
30	- 0.6	1.5	2.0	1.0	- 2.7	2.0	- 0.6	0.7	2.0	0.7	12.8	13.3	14.3	13.5
Moy.	0.96	3.77	1.99	2.25	- 0.7	4.4	0.3	2.3	0.9	1.2	717.6	717.4	718.1	717.7

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages ; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	95	91	87	91	NE 1	SW 2	SW 3	9	10	10	10	0.1	2.3
2	85	63	77	75	SW 2	SW 3	NE 1	9	7	4	7	5.2	.
3	98	88	87	91	NE 1	E 1	NE 1	3	6	3	4	5.75	.
4	85	74	90	83	NE 1	E 1	N 1	10	10	9	10	1.2	1.5
5	98	97	100	98	NE 1	NE 1	N 1	10	10	10	10	.	56.6
6	100	80	89	90	NE 1	NE 1	NE 1	10	7	10	9	0.95	.
7	94	77	97	89	NE 1	SE 1	NE 1	10	0	10	7	3.85	.
8	100	97	97	98	NE 1	NE 1	NE 0	10	10	10	10	0.45	0.9
9	100	94	100	98	E 0	E 0	NE 1	10	10	10	10	.	0.2
10	81	76	71	76	W 2	W 3	W 2	9	10	10	10	.	6.2
11	84	79	71	78	SW 1	SW 2	SW 2	8	7	10	8	1.1	13.1
12	91	97	97	95	SW 3	SW 3	W 2	10	10	10	10	.	22.8
13	80	72	81	78	SW 3	SW 4	SW 2	10	10	10	10	.	2.4
14	76	94	83	84	SW 3	SW 3	SW 1	9	10	8	9	.	6.3
15	75	56	62	64	W 1	NW 2	NW 1	6	3	6	5	8.55	.
16	95	64	70	76	NE 1	NE 1	N 2	0	2	7	3	8.25	.
17	80	68	75	74	NW 2	NW 2	NW 1	10	6	10	9	.	.
18	82	67	78	76	NE 1	NE 2	NE 1	2	6	3	4	8.35	.
19	95	63	76	78	NE 1	NE 2	NE 2	10	7	9	9	3.1	
20	76	72	73	74	NE 1	NE 2	NE 2	10	9	10	10	0.1	.
21	79	81	79	80	NE 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
22	94	89	98	94	E 1	NE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
23	100	93	100	98	NE 1	N 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
24	98	87	48	78	NE 1	NE 1	NE 2	10	10	5	8	.	.
25	78	73	69	73	N 1	E 1	NW 2	5	10	10	8	0.25	0.7
26	95	56	67	73	W 1	N 1	N 1	10	3	10	8	3.45	3.0
27	74	69	59	67	NE 1	NE 1	NE 2	5	6	0	4	5.85	.
28	74	64	92	77	NE 1	NE 1	NE 1	10	7	7	8	.	.
29	94	77	78	83	NE 1	NE 1	N 1	10	10	10	10	.	1.5
30	100	85	100	95	NE 1	NE 0	N 0	10	10	10	10	.	30.7
Moy.	88.5	78.1	81.7	82.8				8.5	7.9	8.4	8.3	56.5 Somme	148.2 Somme

MOYENNES MENSUELLES — NOVEMBRE 1915

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	488	1.0	3.8	2.0	2.2	- 9.4	29	12.3	2	717.7
Chaumont	1127	- 1.3	0.7	- 1.4	- 0.8	- 12.0	27, 28	9.0	8, 22, 23	662.9
Cernier.	800	- 1.8	2.2	- 0.8	- 0.3	- 12.0	28	8.8	8	—
La Chaux-de-Fonds . . .	986	- 2.4	1.7	- 1.5	- 0.9	- 13.8	16, 28	9.7	7	674.1
La Brévine	1077	- 3.5	0.8	- 3.0	- 2.2	- 21.2	16	9.7	7	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire) .	88	78	82	83	8.5	7.9	8.4	8.3	56.5	148
Chaumont	92	87	91	90	6.0	6.6	6.3	6.3	—	141
Cernier.	—	—	—	—	7.8	7.6	7.3	7.6	—	175
La Chaux-de-Fonds . . .	88	80	87	85	7.2	6.8	5.7	6.6	86.3	211
La Brévine	88	75	89	84	6.2	6.4	6.0	6.2	—	202

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire) .	8	45	4	1	0	15	6	6	5
Chaumont	4	2	0	0	1	33	0	7	43
Cernier.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds . . .	3	14	6	1	22	29	0	5	7
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

REMARQUES

DÉCEMBRE 1915

Le 1er, pluie jusqu'à 9 h. m. et à partir de 6 h. ½ s. ; brouillard sur le sol par moments le matin; fort vent d'Ouest dès 8 h. ¼ s. et orage au Sud de 8 h. ½ à 8 h. 50.
2, pluie fine pendant la nuit et quelques gouttes dans la matinée ; pluie intermittente dès 1 h.
3, pluie fine intermittente tout le jour.
4, pluie fine intermittente jusqu'à 6 h. s.
5, pluie fine intermittente jusqu'à 10 h. ½ m. ; les Alpes visibles par moments.
6, brouillard sur le lac et par moments sur le sol jusqu'à 8 h. ½ m. ; quelques gouttes de pluie vers 10 h. ½ m. ; les Alpes visibles l'après-midi.
7, pluie pendant la nuit et quelques gouttes à 7 h. ½ s. ; les Alpes visibles par moments.
8, pluie fine intermittente tout le jour.
9, pluie fine intermittente tout le jour ; soleil visible par petits instants le matin.
10, pluie fine intermittente tout le jour.
11, pluie faible pendant la nuit et de 2 h. ¾ à 8 h. s. ; fort vent d'Ouest de 12 h. ½ à 6 h. s.
12, pluie intermittente à partir de 11 h. ¾ m. ; toutes les Alpes visibles le matin.
13, neige très fine intermittente jusqu'à 8 h. m. ; le ciel s'éclaircit en partie et pour un moment vers le soir.
14, toutes les Alpes visibles vers le soir.
15, brouillard sur Chaumont ; le ciel s'éclaircit après 5 h. s. et se couvre de nouveau après 8 h. ½ s.
16, vent d'Ouest depuis 11 h. à 12 h. ½ m. ; temps brumeux à 1 h.
19, gelée blanche le matin.
21, neige fine intermittente à partir de 5 h. ¼ s. ; assez forts coups de vent d'Ouest dès 8 h. s. ; environ 2 cm. de neige à 9 h. s.
22, neige fine intermittente jusqu'à 9 h. m. et ensuite pluie fine intermittente tout le jour.
23, pluie fine intermittente pendant la nuit et de 12 h. ½ à 6 h. ½ s.
24, pluie intermittente tout le jour.
25, pluie fine intermittente tout le jour.
26, pluie fine intermittente jusqu'à 2 h. ½ s.
27, le ciel s'éclaircit dans la soirée.
29, brouillard sur le sol tout le jour, se dissipe par moments l'après-midi et le soir ; pluie intermittente depuis 6 h. ½ à 8 h. s.
30, brouillard épais sur le sol tout le jour, se dissipe un petit instant vers 10 h. ½ m. ; pluie fine intermittente pendant la nuit et à partir de 5 h. 20 s.
31, pluie fine intermittente pendant la nuit.

Jours	TEMPÉRATURE DE L'AIR										PRESSION ATMOSPHÉRIQUE 700mm +			
	Thermomètre sec				Therm extr.		Thermomètre humide							
	7 h.	1 h.	9 h	Moyenne	Minim.	Maxim.	7 h.	1 h	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne
	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	mm.	mm.	mm	mm.
1	2.7	3.5	7.1	4.4	1.2	7.5	2.7	3.5	6.6	4.3	13.8	14.4	13.1	13.8
2	7.8	8.4	9.4	8.5	6.0	9.6	6.5	7.4	8.8	7.6	16.2	17.0	17.9	17.0
3	8.6	9.8	10.5	9.6	7.7	10.7	8.2	8.6	9.6	8.8	17.4	16.8	17.9	17.4
4	10.0	10.4	11.9	10.8	8.4	12 5	9.8	10.2	10.1	10.0	16.9	16.4	15.3	16.2
5	11.0	13.6	7.7	10.8	6.9	14.5	9.7	10.8	7.3	9.3	15.3	15.2	12.5	14.3
6	5.3	10.7	10.2	8.7	3.9	13.0	5.2	8.7	9.2	7.7	10.4	10 7	12.9	11.3
7	8.8	12.1	10.7	10.5	8 1	12.5	7.0	9.1	8.0	8.0	17.3	17.0	16.6	17.0
8	10.5	10.4	10 4	10.4	8.7	11.0	8.8	9.0	9.8	9.2	15.3	15.6	16.5	15.8
9	9.2	11.7	10.6	10 5	8.1	11 7	8.8	10.7	9.7	9 7	18.0	18.1	18.3	18.1
10	10.4	11.3	12 7	11.5	9.3	13.0	9.8	11.0	11.8	10.9	17.0	18.1	18.9	18.0
11	12.0	17.3	7.5	12.3	6.7	17.9	10.6	12.4	6 8	9.9	14.0	13.7	17.3	15.0
12	5.7	9.5	3.6	6 3	3.0	10.0	5.2	7.8	2.0	5.0	12.8	09.9	14.1	12.3
13	- 0.4	2.4	0 0	0.7	- 1.4	2.5	- 1.2	0.0	- 1.8	- 1.0	19.1	22.5	26.1	22.6
14	- 1.8	0.3	- 3.0	- 1.5	- 3.6	1.2	- 2.4	- 1.6	- 4.4	- 2.8	27.9	27.5	25.7	27.0
15	- 4.0	- 2.3	- 4.2	- 3.5	- 5.4	- 2.1	- 4.5	- 3.0	- 4.2	- 3.9	21.7	18.7	16.5	19.0
16	- 2.8	- 1.7	- 2.4	- 2.3	- 5.4	- 1.3	- 3.0	- 1.9	- 2.4	- 2.4	15.3	15.7	14.6	15.2
17	- 1.8	0.4	- 0.2	- 0.5	- 3.0	0.8	- 1.9	- 0.6	- 0.7	- 1.1	13.6	13.5	14.4	13.8
18	- 0.8	3.6	0.2	1.0	- 1.8	4.2	- 0.8	2.0	- 0.2	0.3	14.6	15.8	18.1	16.2
19	0.0	1.1	- 0.4	0.2	- 2.4	1.3	- 0.8	- 1.0	- 1.2	- 1.0	19.3	19.2	20.5	19.7
20	0.1	1.2	- 1.3	0 0	- 2.6	1.1	- 1.0	- 0.9	- 2.6	- 1.5	18.8	19.4	21.4	19.9
21	- 2.5	1.6	0.6	- 0.1	- 3.4	1.9	- 3.3	0.0	0.2	- 1.0	21.6	21.1	19.2	20.6
22	1.5	1.8	2.7	2.0	- 0.6	3.2	1.1	1.6	2.5	1.7	17.5	18.2	18.3	18.0
23	3.5	4.2	3.8	3.8	1.9	4.3	3.1	3.5	3.0	3.2	14.5	12.4	13.6	13.5
24	5.4	6.6	7.2	6.4	3.0	7.6	4.7	6.2	6.8	5.9	09.0	08.4	08.2	08.5
25	6.8	7 1	6.6	6.8	4.7	7.5	6.6	6.9	5.0	6.2	07.6	04.7	08.3	06.9
26	5.4	6.2	6.0	5.9	4.1	6.3	4.7	5.4	4.5	4.9	15.0	18.4	21.9	18.4
27	5.6	7.9	9.6	7.7	4.5	10.0	4.2	5.2	6.3	5.2	22.4	21.6	21.2	21.7
28	6.1	7.8	2.9	5.6	2.3	8.1	4.6	6.3	2.8	4.6	21.2	21.0	19.8	20.7
29	2.4	3.8	3.7	3.3	0.4	5.0	2.4	3.8	3.7	3.3	16.5	16.1	17.9	16.8
30	3 0	4.6	4.6	4.1	2.1	5.2	3.0	4.6	4.6	4.1	18.7	19.1	21.8	19.9
31	4.7	5.5	4.7	5.0	3.4	6.0	4.7	4.8	4.2	4.6	23.5	22.2	22.8	22.8
Moy.	4.25	6.15	4.95	5.13	2.4	7.0	3.6	4.8	4.1	4.2	716.8	716.7	717.5	717.0

Moy. 1/4 (7 h. + 1 h. + 2 × 9 h.) : 5.08

Jours	HUMIDITÉ RELATIVE en %				VENT Direction et intensité			NÉBULOSITÉ 0 = sans nuages; 10 = tout à fait couvert				Durée d'insolation	Eau tombée en 24 h. mes. à 7 h. m. du lendem.
	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne	7 h.	1 h.	9 h.	7 h.	1 h.	9 h.	Moyenne		
												heures	mm.
1	100	100	92	97	NE 0	N 0	W 3	10	10	10	10	.	9.4
2	82	86	92	87	W 1	SW 3	SW 1	9	10	10	10	.	11.7
3	94	84	88	89	W 2	W 2	W 3	10	10	10	10	.	7.1
4	97	97	90	95	W 2	W 2	W 2	10	10	10	10	.	4.3
5	84	69	94	82	W 1	SW 2	N 0	10	7	3	7	1.9$_5$	0.9
6	98	76	86	87	NE 1	W 1	SW 2	8	8	10	9	0.6$_5$	4.5
7	77	66	67	70	NW 1	W 2	W 3	8	6	10	8	4.9	0.5
8	79	82	93	85	SW 2	SW 2	SW 2	10	10	10	10	.	13.4
9	95	87	88	90	W 1	W 2	W 2	10	9	10	10	.	3.6
10	93	96	89	93	W 2	W 3	W 3	10	10	10	10	.	5.9
11	83	54	89	75	W 1	W 3	NW 2	5	9	3	6	2.0$_5$	5.2
12	92	78	74	81	W 1	SW 2	W 2	7	10	9	9	.	7.4
13	85	59	67	70	N 1	NE 2	NE 1	10	5	9	8	1.1$_5$	.
14	88	66	71	75	NE 1	E 2	N 1	7	8	0	5	3.6	.
15	89	86	100	92	E 1	SE 1	NE 1	10	10	10	10	.	.
16	96	96	100	97	NE 0	NE 1	NE 1	10	10	7	9	0.0$_5$	.
17	98	82	91	90	NE 1	SE 1	NE 0	10	10	10	10	.	.
18	100	74	93	89	NE 0	NE 1	N 1	10	7	5	7	1.3	.
19	85	64	85	78	NE 2	NE 2	NE 3	5	7	10	7	0.7$_5$	.
20	80	64	75	73	E 2	E 2	NE 1	10	3	10	8	5.2	.
21	84	72	92	83	NE 1	SW 1	W 2	9	9	10	9	0.4	6.0
22	93	96	96	95	W 2	W 2	W 2	10	10	10	10	.	5.5
23	93	88	87	89	W 1	W 1	W 1	10	10	10	10	.	4.4
24	89	94	94	92	SW 3	SW 3	W 3	10	10	10	10	.	8.0
25	97	97	77	90	W 1	SE 1	SW 3	10	10	10	10	.	11.1
26	89	88	78	85	SW 2	SW 2	SW 2	10	9	5	8	.	1.8
27	79	64	59	67	SW 0	SW 1	W 2	9	10	2	7	0.7	.
28	78	80	98	85	W 1	SW 2	NW 0	8	10	2	7	0.7$_5$	.
29	100	100	100	100	NW 1	N 1	N 1	10	10	10	10	.	0.7
30	100	100	100	100	N 0	W 1	W 1	10	10	10	10	.	1.1
31	100	89	92	94	NW 1	SW 1	SW 1	10	8	10	9	0.0$_5$	.
Moy.	90.2	81.7	87.0	86.3				9.2	8.9	8.2	8.8	23.5 Somme	112.5 Somme

MOYENNES MENSUELLES — DÉCEMBRE 1915

	Altitude	TEMPÉRATURE DE L'AIR								PRESSION ATM. MOYENNES
		7 h.	1 h.	9 h.	Moy. 1/4(7,1,2·9)	Minimum	Jour	Maximum	Jour	
	m.	°	°	°	°	°		°		mm.
Neuchâtel (Observatoire)	488	4.2	6.1	4.9	5.1	- 5.4	15 16	17.9	11	717.0
Chaumont	1127	2.2	3.8	2.4	2.7	- 7.0	14	10.2	5	663.2
Cernier	800	2.2	4.9	2.9	3.2	- 11.2	15	11.8	5	—
La Chaux-de-Fonds	986	2.3	5.1	2.9	3.3	- 9.6	15	12.8	11	674.0
La Brévine	1077	1.7	4.9	2.2	2.8	- 12.8	15	13.8	11	—

	HUMIDITÉ RELATIVE				NÉBULOSITÉ				DURÉE D'INSOLATION	Eau tombée (pluie, neige)
	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	7 h.	1 h.	9 h.	Moy.	Somme	Somme
									Heures	mm.
Neuchâtel (Observatoire)	90	82	87	86	9.2	8.9	8.2	8.8	23.5	112
Chaumont	89	86	92	89	8.5	7.7	7.5	7.9	—	153
Cernier	—	—	—	—	8.2	8.6	7.7	8.2	—	197
La Chaux-de-Fonds	86	80	86	84	8.5	8.4	7.7	8.2	36.3	224
La Brévine	85	76	84	81	7.2	7.4	7.2	7.3	—	173

	FRÉQUENCE DU VENT								
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calme
Neuchâtel (Observatoire)	5	14	4	3	0	19	35	4	9
Chaumont	3	0	0	0	0	48	3	0	39
Cernier	—	—	—	—	—	—	—	—	—
La Chaux-de-Fonds	6	7	1	1	55	19	0	0	4
La Brévine	—	—	—	—	—	—	—	—	—

THE NEW YORK
ACADEMY OF SCIENCES.

SOCIÉTÉ NEUCHATELOISE

DES

SCIENCES NATURELLES

5.06(494)N 1
7

BULLETIN

TOME XLI: ANNÉES 1913-1916

PRIX: 8 Fr.

NEUCHATEL
IMPRIMERIE WOLFRATH & SPERLÉ

1917

On peut se procurer les publications suivantes de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles en s'adressant à M. le prof. Dr Otto Fuhrmann, archiviste de la Société, à Neuchâtel:

1o MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE NEUCHATEL

Vol. I, 1835, avec dix-huit planches, à 15 fr. l'exemplaire, renfermant entre autres:

Agassiz: Description de quelques espèces de Cyprins; Fossiles du terrain crétacé du Jura; Prodrome d'une monographie des Radiaires. *A. de Montmollin:* Mémoire sur le terrain crétacé du Jura. *L. Coulon:* Description de quelques animaux nouveaux, etc.

Vol. II, 1839, avec vingt-six planches, à 5 fr. l'exemplaire, renfermant entre autres:

Nicolet: Essai sur la constitution géologique de la vallée de la Chaux-de-Fonds. *Godet:* Enumération des végétaux vasculaires du canton de Neuchâtel. *Tschudi:* Classification des Batraciens. *Agassiz:* Mémoire sur les moules de mollusques vivants et fossiles. *A. de Montmollin:* Note explicative de la carte géologique du canton de Neuchâtel, etc.

Vol. III, 1845, avec seize planches, à 5 fr. l'exemplaire, renfermant entre autres:

Lesquereux: Recherche sur les marais tourbeux et Catalogue des mousses de la Suisse. *Agassiz* et *Vogt:* Anatomie des Salmones. *Guyot:* Notice sur la carte du fond des lacs de Neuchâtel et Morat, etc.

Vol. IV, première partie, 1859, avec sept planches, renfermant:

Desor et *Gressly:* Etudes géologiques sur le Jura neuchâtelois, etc.

Vol. IV, deuxième partie, 1874, avec quinze planches, renfermant:

Desor et *Favre:* Le bel âge du bronze lacustre en Suisse. *De Loriol:* Description de quelques Astérides du terrain néocomien. *De Tribolet:* Recherches géologiques et paléontologiques dans le Jura neuchâtelois.

Chaque partie se vend 2 fr. 50.

2° Plusieurs collections complètes du Bulletin à partir du t. IV, à raison de 1 fr. le volume pour les membres de la Société et de 3 fr. pour les étrangers.

3° Notes laissées par L. Couleru sur les papillons qu'il a observés dans les cantons de Neuchâtel et de Berne, de Saint-Blaise à la Neuveville et de Jolimont à Chasseral, de 1829 à 1850; prix 1 fr.

4° Catalogue des Lépidoptères du Jura neuchâtelois, par Frédéric de Rougemont, avec deux planches en couleurs peintes par Paul Robert; prix 7 fr. 50.

5° Table des matières des Mémoires et Bulletins pour 1832-1897, par Jean de Perregaux; prix 2 fr.

AMNH LIBRARY
100135681